MUSÉE TEYLER

GUIDE DU VISITEUR

DE LA

COLLECTION MINÉRALOGIQUE

PAR

Dr T. C. WINKLER

HAARLEM
LES HÉRITIERS LOOSJES
1888

To Fran,

Whose exhibition
will be a resounding
success!

With much appreciation
over nine years,

Kevin

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/museeteylerguide00wink

MUSÉE TEYLER

GUIDE DU VISITEUR

DE LA

COLLECTION MINÉRALOGIQUE

PAR

Dr T. C. WINKLER

HAARLEM
LES HÉRITIERS LOOSJES
1888

TABLE DES MATIÈRES.

A

Pag.

Actinote vert..... 51
Aérolithe..... 37
Agate.....18, 45, 46
" arborisée..... 19
" brèche..... 19
" cornaline..... 19
" dendritique..... 19
" héliotrope..... 20
" herborisée..... 19
" rubanée..... 19
" sardoine..... 19
" stalactitiforme..... 19
" zonée..... 19
Aigue-marine..... 22
Albite..... 51
Alliage de Darcet..... 35
Almandin..... 14
Améthyste.....17, 18
" orientale..... 23
Amiante..... .....9, 51, 52
Amphibole..... 6
" actinote..... 6
" schorlique..... 6
Amphigène..... 14
Antimoine..... 36
" natif..... 42
" oxydé..... 41
" sulfuré..... 41
Antimonite.....41, 50
Apatite..... 52
Argent..... 28
" antimonal ferro-arsénifère..... 29
" antimonié..... 29
" arsénical..... 29
" chloro-bromuré..... 29
" corné..... 29
" natif..... 28
" " filamenteux.... 29

pag.

Argent ramuleux..... 28
" rouge..... 29
" sulfuré..... 29
Arragonite.....50, 51
" coralloïde.....51, 52
Arsénic natif..... 35
" sulfuré jaune..... 35
" " rouge..... 35
" testacé..... 35
Asbeste..... 8
Axinite..... 11
Azur..... 34

B

Baryte sulfatée.....5, 43, 45, 50
Barytine.....5, 43, 45, 50
Bergholz..... 9
Béril..... 22
Bismuth..... 35
" natif tricoté..... 36
Blasenräumen..... 47
Bleiglanz..... 37
Blende.....13, 33
Bois de montagne..... 9
" pétrifié..... 46
Branderz..... 33

C

Caillou du Nil..... 20
Calamine..... 33
Calcédoine..... 15
Calcite..... 1
Carbonate de zinc..... 33
Chair fossile..... 9
Chaux carbonatée..1, 45, 46, 50
" fluatée.....4, 47
" sulfatée..... 5

Pag.

Cheveux de Venus 18
Chrysoberil. 26
Chrysolithe... 26
Cinabre. 32
Cobalt arséniaté. 34
" arsénical. 34
" gris. 34
Corindon. 23
Cristal de roche. 17
Cuir fossile. 9
Cuivre arséniaté. 31
" azuré. 30
" carbonaté bleu 30
" " vert. 30
" gris. 30
" natif. 31
" oxydulé. 30
" panaché. 31
" phosphaté. 31
" pyriteux 31
" sulfaté. 31
" sulfuré. 30
Cyanite. 7
Cymophane. 23, 26

D

Diamant. 25
" brut. 25
Dendrites. 2, 19
Dioptase. 23
Disthène. 7

E

Eisenblüthe. 50
Eméraude 22
Enhydre. 15
Epidote. 6, 51, 52
Escarboncle 14
Etain oxydé. 34

F

Faserquarz 13
Feldspath. 6, 46
" adulaire. 27
" aventurine 7
" opalin 7

Pag.

Fer arsénical. 35
" carbonaté. 39
" " lithoïde. 39
" hépatique. 39
" hydraté 40
" hydroxydé. 39
" limoneux. 40
" météorique. 37
" oligiste. 40
" oxydé. 40
" sphatique. 39
" spéculaire. 41
" sulfuré 39
Figures de Widmannstätt. . 38
Flèches d'amour. 18
Fours à cristaux. 47

G

Galène. 27
Géodes. 15, 47
Gouttes d'eau 21
Grammatite. 7
Granite. 44
Grenat. 14
" blanc. 14
" noble. 14
Gypse 5

H

Harmotome. 12
Hématite brune. 40
" rouge 40
Holzopal. 20
Holzstein. 46
Hornblende 6
Hyacinthe 24
" de Compostelle. . 18
Hydrophane. 15
Hypersthène 7

I

Itacolumite 10

J

Jade. 8
" oriental. 8
Jargon. 24

Pag.

Jaspe.....20, 45, 46
" d'Oberstein..... 20
" égyptien..... 20
" rubané de Sibérie..... 20

K

Kaolin..... 7
Krokydolite..... 13
Krystalkeller..... 47

L

Labradorite..... 7
Lapis lazuli..... 11
Leberkies..... 39
Lépidolite..... 10
Leucite..... 14
Liège fossile..... 9
Limonite..... 40

M

Maillechort..... 35
Malachite.....30, 32
Manganèse oxydé..... 42
Marbre..... 47
" blanc..... 47
" bleu..... 48
" " turquin..... 48
" brèche..... 49
" brocatelle..... 49
" cipolin..... 48
" de Caen..... 49
" de Carrara..... 48
" de Languedoc..... 48
" de Lucullus..... 48
" de Paros..... 47
" drap mortuaire..... 49
" griote..... 48
" jaune..... 48
" " antique..... 48
" " de Sienne..... 48
" lumachelle..... 49
" " antique..... 49
" " d'Astracan. 49
" noir..... 48
" " antique..... 48
" pentélique..... 47

Pag.

Marbre portor..... 48
" rayé..... 48
" rouge antique..... 48
" sarrancolin..... 49
" veiné..... 48
" vert..... 48
" " antique..... 48
Mercure..... 32
" natif..... 32
" hépatique..... 33
" sulfuré..... 32
" " bituminifère. 33
Mésotype..... 12
Météorite..... 37
Mica..... 9
Mine d'acier..... 39
Minérai des houillères..... 39
Molybdène sulfuré..... 42

N

Néphrite..... 8
Nickel arsénical..... 34
Nitrate de strontiane..... 6

O

Ocre jaune..... 40
" rouge..... 40
Œil de tigre..... 14
Oolite..... 3
Opale..... 20
" arlequin..... 21
" à flammes..... 21
" de feu..... 21
" noble..... 21
Or..... 27
Orpiment..... 35
Oxyde de cobalt..... 34

P

Papier fossile..... 9
Pechblende..... 43
Péridote..... 26
Peryklin..... 51
Phillipsite..... 31
Pierre de lune..... 27
" " soleil..... 7

Pag.

Pisolite 3
Platine 28
Plomb arséniaté 36
" carbonaté 37
" chromaté 36
" phosphaté 36
" sulfuré 37
Poudingue quartzeux 45
Préhnite 11
Pyrite 39

Q

Quartz améthyste 51
" enfumé 18, 50
" hématoïde 18
" hyalin 16, 50
" résinite 20, 46

R

Rauchquarz 50
Réalgar 35
Roth-kupfererz 31
Rubis balai 24
" de Bohème 18
" du Brésil 24
" oriental 23
" spinelle 24
Rutile 42

S

Sable aurifére 27
Sammtblende 13
Saphir blanc 23
" oriental 23
" rouge 24
Schéelin 43
" calcaire 42
" ferrugineux 43
Schwerspath 43
Silicate de zinc 33
Smalt 34

Pag.

Soufre natif 45, 50
Spath d'Islande 1
" fluor 4, 47
Stalactite 4
Stilbite 12
Strontiane carbonatée 5
Syénite 44

T

Tellure 42
" natif auro-plombifère 42
Tigerauge 14
Titane oxydé 42
" silicéo-calcaire 42
Topaze 21
" orientale 23
Tourmaline 12
Trémolite 7
Tungstène 42
Turquoise 24
" de nouvelle roche. 24
" " vieille roche ... 24

U

Urane 43
" oxydé 43
" oxydulé 43

V

Vermillon 33

W

Wolfram 43

Z

Zéolite 12
Zinc calamine 33
" sulfuré 13, 33
Zircon 24

VITRINES 1 et 2.

Les vitrines 1 et 2 renferment une belle série d'échantillons de chaux carbonatée ou calcite, pierre calcaire.

Cette substance est une des plus importantes du règne minéral. Elle constitue au moins les deux cinquièmes de cette partie de l'écorce terrestre, qui a été formée par les eaux. Son emploi dans les arts et dans l'industrie ne le cède à celui d'aucun autre minéral: la pierre à bâtir de plusieurs pays, les marbres, la pierre à lithographier, la craie etc. sont des variétés diverses de cette substance. Les variétés qui composent cette espèce sont très nombreuses et diffèrent beaucoup entr'elles par leur aspect, mais toutes sont composées de chaux et d'acide carbonique.

La chaux carbonatée se trouve fréquemment cristallisée dans la nature: la forme primitive de ces cristaux est un rhomboïde obtus, mais elle présente des formes secondaires très nombreuses et les plus variées. On connaît actuellement plus de soixante variétés de formes de chaux carbonatée. Dans les vitrines 1 et 2 nous observons plusieurs de ces formes diverses de cristaux.

La forme primitive, le rhomboèdre de clivage, est connue généralement sous le nom de spath d'Islande, parce qu'on a rapporté des masses de chaux carbonatée transparente, facilement divisible en rhomboèdres, de Bardestrand et du Rödefjord en Islande. Tout le monde sait que la lumière, en passant au travers de masses diaphanes, dévie de sa direction normale, phénomène designé sous le nom de refraction. Tous les minéraux transparents refractent la lumière, mais quelques-uns parmi eux font voir les images doubles au travers de leur masse; on donne à cette propriété le nom de refraction double. Dans un cristal de chaux carbonatée cette particularité s'observe facilement; lorsque la masse est transparente et

homogène, on observe le phénomène de la double refraction, qui est ici très sensible: il suffit de regarder un objet quelconque, par exemple un bout de carton sur lequel a été tracée une ligne noire, un cercle etc. à travers deux faces parallèles du rhomboèdre primitif, pour voir ensuite deux images de cette ligne ou de cet anneau. Observez que les parties des deux cercles à l'endroit où ils se rencontrent, paraissent plus foncées. Voyez vitrine 2.

La chaux carbonatée est susceptible d'être modifiée par des matières étrangères, qui y sont jointes dans un état qui n'est point encore parfaitement déterminé, et qui paraît tenir le milieu entre celui du simple mélange et celui de la combinaison parfaite. Nous observons ici des échantillons de calcite alumínifère, de calcite ferrifère, de calcite manganésifère, de calcite coloré par du cuivre carbonaté, par du cobalt arséniaté etc. et surtout un échantillon très rare de chaux carbonatée cristallisée avec du plomb sulfuré, du zinc sulfuré et du fer sulfuré aurifère, provenu du Derbyshire. Voyez vitrine 2.

Dans la vitrine 1 se trouvent quelques échantillons de chaux carbonatée quartzifère. Cette pierre a l'apparence d'un grès et les formes cristallines d'un calcite. Ce singulier minéral se compose de groupes de cristaux, dont la forme, désignée sous le nom d'inverse par les minéralogistes, est propre à la chaux carbonatée, mais ces cristaux sont entièrement pénétrés de grains de quartz, ce qui leur a fait donner souvent le nom impropre de grès cristallisé. Leur mode de formation est curieuse. La chaux carbonatée est arrivée en dissolution dans l'eau au sein de sables quartzeux désagrégés: il paraît que la silice en sable a été enveloppée par la chaux carbonatée, ne s'y est point unie, n'a point changé la structure de cette pierre et ne l'a pas empêché de cristalliser suivant ses lois. C'est dans les carrières de Belle-Croix dans la forêt de Fontainebleau qu'on a découvert cette jolie sous-espèce de chaux carbonatée.

On remarque quelquefois dans la chaux carbonatée compacte des arborisations ou dendrites, dues à de l'oxyde noir de fer ou de manganèse, qui s'est infiltré tantôt entre les feuillets de la pierre, tantôt dans les fissures nombreuses qui la traversent souvent. Ces dendrites ne viennent visibles que lorsqu'on clive la pierre perpendiculairement à ces fissures. On nomme dendrites des dispositions particulières de matières minérales, qui imitent plus ou moins des rameaux, des branches, des feuilles, des fougères et surtout des mousses, quelquefois si parfaitement comme si ces différents vestiges de corps

organisés fussent renfermés eux-mêmes dans l'intérieur de la masse minérale. Plusieurs espèces de minéraux en solution présentent une tendance à former des dendrites, mais l'oxyde de manganèse hydraté se rencontre plus fréquemment dans cet état que les autres minéraux. On trouve de très beaux échantillons de dendrites dans des agates et des onyx, dont nous parlerons plus tard, et particulièrement dans la variété de chaux carbonatée compacte, qui se trouve en Bavière et qui est généralement connue sous le nom de calcaire lithographique. Dans cette vitrine 2, je n'ai exposé qu'un seul échantillon de calcite avec des dendrites, mais on voit quelques plaques polies de cette substance avec des dendrites, dans la partie cubique du meuble à gauche de la porte d'entrée des salles, qui servent à l'exposition des tableaux, des aquarelles et des médailles du musée Teyler.

La chaux carbonatée globuliforme se présente en globules ou sphéroïdes, dont la grosseur varie depuis celle d'un pois jusqu'à celle d'une graine de pavot. Les minéralogistes supposent que c'est de la chaux carbonatée qui a été granulée comme de la poudre à canon, par le mouvement des eaux. On donne le nom d'oolite à ces formations. Il paraît cependant que les concrétions calcaires qui portent le nom de pisolites, et qui se distinguent plus ou moins des oolites dont nous venons de parler, ont été formées d'une autre manière. Les pisolites sont des concrétions globulaires de la grosseur de petits pois, qui sont composées de couches concentriques minces, et qui contiennent ordinairement au milieu un petit corps étranger, soit un grain de sable, soit un corps organisé. Leur formation paraît avoir lieu par l'agitation légère, mais assez longtemps prolongée du corps étranger, qui en forme aujourd'hui le centre, dans des eaux qui contenaient en dissolution la matière de concrétion, la chaux carbonatée.

La chaux carbonatée tenue en dissolution ou seulement suspendue dans un liquide, se dépose assez souvent sur des corps pierreux ou organisés et les recouvre de couches successives de calcite. Elle prend alors le nom de chaux carbonatée concrétionnée incrustante. Nous voyons dans la vitrine 2 un nid d'oiseau, un petit bouquet et une branche de buis incrustés de chaux carbonatée. Ces objets ont été exposés pendant un certain temps dans des eaux naturelles, comme celles de Karlsbad en Allemagne, tenant en dissolution de la chaux carbonatée: cette substance s'est déposée à leur surface en formant une croûte plus ou moins épaisse, suivant la durée du temps de l'immersion.

Lorsqu'un dépôt de matière calcaire se fait sur des végétaux à tige cylindrique, il forme des concrétions cylindriques, dans lesquelles la plante détruite a laissé une cavité tubuleuse. De belles incrustations se forment dans le petit lac de Rockanje dans le pays de Voorne, autour des tiges de roseau, qui abondent dans cette flaque d'eau, qui paraît tenir en dissolution de la chaux carbonatée.

Une autre forme de chaux carbonatée concrétionnée porte le nom de stalactite. L'eau qui transsude à travers des masses calcaires et qui distille de la voûte des cavernes, qui se trouvent dans ces masses pierreuses, est ordinairement chargée d'une certaine quantité de chaux carbonatée. Les gouttes d'eau qui tombent de la voûte, laissent un petit anneau calcaire, qui se change bientôt en un cylindre irrégulier, et forme ainsi les concrétions de calcaire, qui sont connues sous le nom de stalactites. Des stalactites sont donc des corps allongés, cylindroïdes, qu'on trouve adhérents à la voûte de plusieurs grottes ou cavernes souterraines, comme la grotte nommée la Baumannshöhle en Franconie. Voyez vitrine 1.

Dans la vitrine 2 nous observons quelques échantillons de chaux fluatée ou spath fluor. Cette substance est une combinaison de calcium et de fluor; sa forme primitive est un octaèdre régulier, mais sa forme la plus ordinaire est le cube, tandis que les formes intermédiaires sont assez communes. Les couleurs de cette substance sont éclatantes et très variées: les principales sont le violet, le bleu, le vert, le jaune, le rose, le violet-noirâtre. Souvent ces nuances sont mariées avec des veines blanches et parfaitement diaphanes. Lorsqu'on verse sur le spath fluor réduit en poudre et légèrement chauffé, quelques gouttes d'acide sulfurique, il se dégage une vapeur blanche, piquante, qui a la propriété de corroder le verre. Cette vapeur blanche est l'acide fluorique, l'un des deux corps constituants de la chaux fluatée: on profite de sa propriété corrosive pour graver sur verre.

Outre les petits échantillons de chaux fluatée qui sont exposés dans la vitrine 2, nous remarquons encore une multitude d'exemplaires de cette belle substance, dans les deux meubles qui flanquent la porte d'entrée des salles, qui servent à l'exposition de tableaux, de gravures, d'aquarelles etc. Ces échantillons de chaux fluatée sont pour la plupart remarquables par le volume et la netteté des cristaux, et par la variété et la beauté de leurs couleurs. Aussi dans le musée paléontologique se voit, exposé sous verre, un magnifique échantillon de chaux fluatée, qui est provenu du Derbyshire, Angleterre.

La France, l'Allemagne, la Sibérie et surtout l'Angleterre renferment en abondance de la chaux fluatée. Dans ce dernier pays on tire le parti le plus avantageux du beau poli et des formes agréables, qui prend au tour et dans des mains habiles la chaux fluatée, pour en fabriquer toute sorte d'objets d'ornement, des vases, des piédestaux, des pendules etc.

VITRINE 3.

Dans cette vitrine nous observons plusieurs états de la substance qui porte le nom de gypse, chaux sulfatée. Les variétés de formes de la chaux sulfatée ne sont pas très nombreuses; la plus simple de ces variétés est un solide en forme de table, dont les grandes faces sont des rhombes bordés par des trapèzes. Les autres formes sont des prismes à six ou huit pans, terminés par deux ou quatre facettes. La chaux sulfatée est connue généralement sous le nom de gypse ou pierre à plâtre: elle sert à la fabrication du plâtre. Pour convertir la chaux sulfatée en plâtre, on l'expose dans des fours à une température élevée, à laquelle l'eau de combinaison se dégage en ne laissant que la sulfate de chaux, qui jouit dès lors des propriétés ordinaires du plâtre.

Nous remarquons ici des échantillons de gypse fibreuse, de gypse lenticulaire, et aussi les formes trapézienne, laminaire, mamelonnée, prismatique etc. Ensuite nous y voyons un morceau de chaux sulfatée sous la forme d'une large lame à surface nacrée; des cristaux trapéziens isolés, implantés sur des coquilles d'huîtres fossiles de Shotover près d'Oxford, et enfin un échantillon en cristaux maclés, en forme de fer de lance, de Montmartre. Cette singulière forme de cristaux de chaux sulfatée est à peu près exclusivement propre aux environs de Paris: elle résulte de l'adjonction de deux cristaux lenticulaires dans une position oblique.

Cette vitrine 3 renferme encore quelques échantillons de barytine ou baryte sulfatée: nous traiterons de cette substance en examinant les vitrines 35, 36, 37 et 39.

Avant de passer à une autre vitrine, jetons encore un coup d'œil sur un échantillon de strontiane carbonatée, un minéral qui a été découvert au cap Strontian en Ecosse, dans un filon de plomb sulfuré. Depuis elle a été observée également dans des filons de cuivre à Braunsdorf en Saxe et à

Salzbourg en Bavière. En décomposant la strontiane carbonatée par l'acide nitrique, on acquiert le nitrate de strontiane, une matière qui sert à produire les feux rouge-pourpres, qu'on emploie dans les feux d'artifice, aux théatres, etc. et qui est connue généralement sous le nom de feu de Bengale.

VITRINE 4.

L'amphibole est un silicate de magnésie, de chaux, de protoxyde de fer et de protoxyde de manganèse. Cette substance se présente ordinairement en prisme rhomboïdal oblique avec troncature des arêtes obtuses. L'amphibole est généralement noir, et porte alors le nom d'amphibole schorlique, ou il est d'une couleur verte, et se nomme alors amphibole actinote. Les Allemands donnent à l'amphibole le nom de *Hornblende*. Il est très commun dans la composition d'une multitude de roches, telles que le granite, le porphyre, la diabase etc. Dans cette vitrine 4 nous observons principalement la variété verte, l'amphibole actinote, tandis que les échantillons de la vitrine 5 appartiennent à la variété noire, l'amphibole schorlique.

Une autre substance qui ressemble plus ou moins à l'amphibole, a été nommée épidote: nous en observons ici quelques échantillons.

Le feldspath est un des minéraux les plus répandus et les plus abondants à la surface du globe: avec le quartz et le mica le feldspath constitue plus des $\frac{1}{2}\frac{7}{0}$ de l'écorce totale du globe. Ce minéral entre comme partie essentielle dans la composition des granites, des syénites, des porphyres etc. Il s'y trouve en cristaux ou en fragments irréguliers. Il est formé par une combinaison de silice avec de la potasse ou de la soude et de l'alumine. Il comprend plusieurs sous-espèces, comme l'adular, l'orthose, l'albite, l'oligoclase, le labradorite etc. qui ont toutes de l'importance comme éléments minéralogiques des roches.

Le feldspath est très dur, il l'est cependant moins que le quartz. Nous remarquons dans cette vitrine quelques beaux échantillons de feldspath d'une couleur rougeâtre de Baveno: c'est cette substance qui donne de l'éclat et du prix au granite de Baveno, que les Égyptiens admettaient de préférence dans leurs belles décorations. Une autre variété très belle de feldspath se trouve en Sibérie sur les bords de la mer Blanche. Elle

est connue sous le nom de pierre de soleil ou de feldspath aventuriné. Cette variété est rare, et les masses qu'elle forme sont peu volumineuses; elle est verdâtre, et en lames minces elle est presque translucide: quand alors on la fait mouvoir à la clarté du soleil, on aperçoit une infinité de petits points lumineux, qui paraissent autant de paillettes dorées du plus vif éclat.

Le feldspath est une des pierres qui se décomposent avec la plus grande facilité; il se réduit en une matière blanche pulvérulente, et forme alors cette espèce d'argile que l'on nomme kaolin, et qui est la base de la porcelaine.

VITRINE 5.

Nous venons de décrire les variétés noires d'amphibole (voyez p. 6) qui se trouvent dans cette vitrine 5. Une autre substance est la trémolite ou grammatite, composée de silice, de magnésie et de chaux carbonatée. Ses couleurs varient du blanc un peu grisâtre et nacré, au jaunâtre et même au rougeâtre.

Le disthène ou la cyanite se présente ordinairement sous la forme de prismes aplatis, composés de lames parallèles à l'axe, et qu'on peut aisément séparer. Ses couleurs varient du bleu de saphir au bleu pâle, jaunâtre ou verdâtre. Ce singulier minéral se laisse facilement rayer par le verre et même par le fer, lorsqu'on agit perpendiculairement aux lames, tandis qu'il raye lui-même le verre, lorsqu'on fait agir les lames par leur tranchant. C'est pourquoi on lui donne le nom de disthène, c'est-à-dire deux forces, deux vertus, ou avec une dureté double. D'autres prétendent que ce nom de disthène, deux forces, provient de ce que ce minéral s'électrise de deux manières différentes par le frottement. Il est absolument infusible au chalumeau. En raison de son infusibilité le disthène a été employé par De Saussure comme support dans l'essai des pierres au chalumeau, mais depuis on lui a préféré avec raison les pinces en platine.

L'hypersthène est un minéral à texture lamelleuse, qui se trouve sur la côte de Labrador, accompagné de feldspath opalin ou de labradorite. Cette dernière pierre est une des plus remarquables par l'éclat des couleurs qu'elle renvoie et qui semblent partir de son intérieur. Ces couleurs

sont le bleu, le vert, le jaune, le rouge de cuivre, le gris, le brun satiné et toutes les nuances intermédiaires, mais ces couleurs ne sont apparentes que lorsqu'on regarde la pierre sous un certain jour. Le chatoiement est produit par des fissures comme dans l'opale, mais il paraît bien pauvre, quand on le compare à celui de cette belle pierre.

Enfin nous observons ici une pierre façonnée en forme de fer de hache ou de casse-tête. C'est une pierre connue sous le nom de jade. L'aspect gras et comme huileux des surfaces polies du jade, est le premier caractère extérieur qui frappe dans cette pierre. Sa dureté est un autre caractère, qui sert à distinguer le jade de certaines serpentines, qui ont son aspect et ses couleurs. Le jade ne se laisse point entamer par l'acier, il est même plus dur que le quartz, et il est en outre d'une telle ténacité, qu'on ne parvient à le briser qu'avec difficulté. Ses couleurs passent du vert pâle au vert sombre, sale et opaque. Le jade ou néphrite est très recherché pour la fabrication de certains objets d'ornement. Cette substance se rencontre en Chine, dans l'Inde, au Bengale etc. et de là le nom de jade oriental, sous lequel elle est encore connue. Comme le jade a une grande dureté et beaucoup de ténacité, les Indiens s'en servent pour faire des haches ou d'autres armes défensives: il est aussi susceptible de prendre sous la main du tourneur et du sculpteur des formes agréables. L'échantillon de jade, exposé dans cette vitrine 5, provient de la Nouvelle Zélande.

VITRINE 6.

On sait qu'il y a des pierres qui se partagent en filaments: c'est ce que l'on appelle la texture fibreuse. Cette texture est surtout remarquable dans la substance connue sous le nom d'asbeste. L'asbeste est encore assez mal définie sous le rapport de sa composition, mais paraît cependant se rapporter à l'amphibole, voyez p. 6. L'amphibole, et en particulier les sous-espèces de cette substance, l'actinote et la grammatite, montrent quelquefois une grande tendance à la décomposition sous l'influence de causes naturelles peu connues: les fibres du minéral se séparent, et de vertes qu'elles étaient, elles deviennent blanches. Tantôt les fibres de l'asbeste sont dures et résistantes, comme celles d'un morceau de bois: alors on donne à la pierre le nom d'asbeste; tantôt, au contraire,

elles sont flexibles comme de la soie, et on lui donne alors le nom d'amiante.

Depuis les temps les plus reculés l'asbeste a acquis par sa singularité une grande célébrité, surtout à cause de son flexibilité réunie à l'incombustibilité, qualités que nous ne sommes pas habitués à voir ensemble. En mélangeant l'amiante avec du chanvre, on peut le filer, le tisser, en faire des vêtements et même des dentelles: en passant ces objets au feu, la matière végétale se consume et il ne reste plus que la matière minérale. On a proposé d'employer l'amiante pour fabriquer un papier auquel on confierait les actes précieux. Il paraît cependant qu'en jetant ce papier au feu, l'écriture en est enlevée, et il reparait avec sa première blancheur. Les ouvrages des Anciens parlent souvent de mêches incombustibles et de lampes perpétuelles On pense que l'asbeste a dû fournir les mêches de ces lampes singulières, que l'on suppose alimentées par une source d'huile de pétrole. Le nom d'asbeste, qui veut dire *inextinguible*, paraît même avoir été donné à cette pierre d'après cet usage. Quant aux vêtements d'amiante, ce sera toujours un objet de peu d'importance, car si ces vêtements ne s'inflamment pas, ils n'en laissent pas moins passer en partie la chaleur du feu jusqu'à la peau, et n'empêchent non plus l'asphyxie causée par le manque d'air au milieu des incendies. Cependant, lorsque la toile d'amiante est salie, le feu lui rend son premier éclat, et de là est venu, dit-on, le nom grec d'*amianthe*, qui signifie *inaltérable, qui ne peut se tacher*.

L'asbeste se présente encore sous des aspects très différents. Quelquefois ses filaments sont fortement agglutinés, et quand on brise les masses qu'ils forment, on obtient des fragments qui ressemblent assez bien à des éclats de bois, et à cette variété on donne le nom de bois de montagne, *Bergholz*. Tantôt il est en morceaux épais et spongieux, c'est la chair fossile; tantôt il a presque la texture du liège, c'est le liège fossile; d'autrefois il est membraneux et dur, c'est le cuir fossile; ou membraneux, mince et très flexible, c'est alors le papier fossile des anciens minéralogistes.

Le mica est un minéral, un silicate, composé de silice et d'alumine dans le rapport de 10 à 7. Le mica est une véritable pierre, malgré son aspect métalloïde et son état lamelliforme. Il est très brillant et de là le nom qu'il porte, et qui est tiré du verbe latin *micare* = briller. Il se présente en paillettes ou en lames minces, flexibles et élastiques, jouissant d'un poli naturel très vif et semblable à celui du verre. Lors-

que ces lames sont agglutinées au point de former de petites masses, on peut les séparer avec facilité et les diviser presqu'à l'infinie; le mica est même susceptible de se diviser en lames d'une ténuité telle que leur surface réfléchit les couleurs de l'iris. Un célèbre minéralogiste, Haüy, a évalué à environ 43 millionièmes d'un millimètre l'épaisseur de ces lames qui réfléchit une belle couleur bleue. Les lamelles de mica sont doux au toucher sans être onctueux. Ils offrent assez souvent la forme d'un hexagone régulier ou d'un rhombe de 120°.

Les lames du mica sont de diverses couleurs, grises, verdâtres, jaunes, rougeâtres et presque noires: elles joignent à ces couleurs le brillant métallique, quelquefois même celui de l'or ou celui de l'argent. Le mica par son brillant métallique en impose aux personnes qui n'ont aucune connaissance de minéralogie, et il a été pris très souvent pour de l'or ou pour de l'argent. Ce faux or n'est cependant pas tout-à-fait sans valeur, car il fournit une poudre brillante, dont on se sert pour sécher l'écriture.

Le mica est ordinairement translucide et souvent transparent, et c'est pourquoi on donne le nom de *verre de Moscovie* au mica foliacé. On emploie ce mica au lieu de verre pour garnir les croisées en Sibérie, et pour vitrer les fenêtres des vaisseaux de guerre, parce qu'il n'a pas l'inconvénient de se briser par les commotions que produit l'artillerie. On l'a aussi substitué à la corne des lanternes: il est plus transparent que cette substance, et n'est point sujet à être brûlé.

Une pierre qui a des rapports nombreux avec le mica, est la lépidolite, dont nous observons ici quelques échantillons. La lépidolite semble formée par le réunion d'une multitude de petites écailles ou paillettes semblables à celles du mica. Elle se laisse couper au couteau, mais elle est difficile à pulvériser. Sa couleur ordinaire est le lilas plus ou moins foncé. On a d'abord trouvé cette pierre sur la montagne de Gradisko, près de Rozena en Moravie, en larges paillettes d'un rose pale, mais nacré, et en masses de plus de 50 kilogrammes, disséminées dans un gneis, et accompagnées de feldspath, de quartz, de mica, de tourmaline, de fer ochreux etc. On en a trouvé depuis en Suède, en France et dans l'île d'Elbe.

Itacolumite est le nom d'une pierre qui provient du Pérou. C'est un grès d'une texture grenue, et qui est flexible sans élasticité. On croit trouver la cause de cette propriété

singulière dans une multitude de petites paillettes de mica, qui se trouvent associées aux grains de silice.

Axinite est le nom d'une substance minérale qui se présente le plus souvent cristallisée. C'est un minéral vitreux et borifère, comme la tourmaline. Il se présente ordinairement en cristaux minces et tranchants, et ce caractère a valu à l'espèce le nom qu'elle porte. La forme générale des cristaux d'axinite est un prisme quadrangulaire tellement oblique et aplati, que ses arêtes s'amincissent et deviennent tranchantes comme le fer d'une hache. L'axinite est plus dure que le feldspath, mais moins dure que le quartz. Elle est ordinairement violette, et quelquefois verte et transparente ou même opaque.

La préhnite est une pierre diaphane d'une couleur qui varie du vert-pomme au blanc verdâtre. Elle est dure au point de rayer le verre. Un caractère remarquable et qui distinguerait encore mieux la préhnite s'il était plus facile à observer, c'est la propriété dont elle jouit de s'électriser par la chaleur. Cette substance s'est d'abord trouvée au pays des Hottentots-Namaquas, sur la côte occidentale d'Afrique, où elle forme quelquefois des amas assez considérables.

Une belle pierre est le *lapis lazuli* des anciens. Lorsque le lapis lazuli est pur, il est d'un bleu d'azur très éclatant. On le trouve ordinairement en morceaux épais et roulés. Le plus beau vient de la Chine, de la Perse et des bords du lac Baykal en Sibérie. Il est assez dur et assez compacte pour recevoir un poli brillant. Son beau bleu est traversé de veines et marqué de points de sulfure jaune de fer, qui ressemblent à des paillettes d'or; aussi cette pierre est-elle très recherchée pour l'ornement de meubles précieux, et elle forme une des décorations les plus opulentes que l'on puisse employer dans les palais. Dans les belles masses de lapis lazuli on taille des plaques qui sont d'un grand effet dans les décorations, seulement il est à regretter, qu'à raison de la rareté et du petit volume des échantillons de ce minéral, l'emploi en soit considérablement restreint. Les Mongoles en font des anneaux, des amulettes, de petites vases, etc. Mais son principal usage est de fournir la belle couleur bleue nommée *outremer* ou *ultramarin*, qui s'emploie facilement à l'huile, et qui a le grand avantage de ne pas changer par le temps.

VITRINE 7.

Dans cette vitrine 7 nous remarquons une multitude de beaux échantillons des minéraux qui portent les noms de zéolite, de mésotype, de stilbite, de harmotome, etc. Ces minéraux offrent entr'eux beaucoup de ressemblance: ils fondent au chalumeau avec bouillonnement; ils donnent de l'eau par la calcination; ils sont tous solubles sous forme de gelée dans les acides; leur dureté est peu considérable, etc. Ils offrent beaucoup d'intérêt par la beauté de quelques-unes de leurs cristallisations. Ils se trouvent habituellement en géodes disséminées au sein de roches volcaniques, et quelquefois dans des filons.

Ces variétés sont composées de silice, d'alumine et de chaux. La couleur la plus générale est le blanc nacré ou le blanc laiteux, quelquefois le rouge de brique ou le jaune pâle. Les zéolites ont généralement la texture radiée, leurs masses sont composées de faisceaux de prismes aciculaires. Nous remarquons ici quelques échantillons dont les prismes aciculaires ont l'air de fils de soie brillants et fins. Voyez surtout l'échantillon exposé dans la vitrine 8, zéolite en aiguilles sur basalte avec des cristaux d'apophyllite, provenu de la Bohème.

VITRINE 8.

A part l'échantillon de zéolite, dont nous venons de parler, et deux autres pierres dont nous traiterons tout-à-l'heure, la vitrine 8 ne contient que des échantillons de tourmaline. La tourmaline est une des pierres les mieux caractérisées; elle se présente presque toujours sous la forme de prismes longs et cannelés, dont la cassure est constamment vitreuse et quelquefois comme articulée, c'est-à-dire, que l'une des surfaces de la fracture est bombée et l'autre concave. Un des caractères les plus remarquables de la tourmaline, c'est la propriété dont elle jouit de s'électriser par la chaleur, et d'acquérir des pôles électriques. Une autre propriété des cristaux de tourmaline est d'avoir les deux sommets différents par le nombre des facettes qui les composent: ces différences dans les formes des pôles électriques tiennent, comme on l'a dit, à une loi générale, mais cette loi générale fait sans doute une exception à une loi fondamentale en cristallographie, qui veut que toutes les facettes de même nature se reproduisent à la fois et de la même manière sur tous les éléments identiques du cristal. Un prisme de tourmaline chauffé dans

de certaines conditions, ne tarde pas à manifester les deux sortes d'électricité. Les sommets des prismes de tourmaline qui présentent le moins grand nombre de facettes, jouissent de l'électricité négative, tandis que les sommets opposés sont doués de l'électricité positive.

La plupart des tourmalines sont d'un noir brillant; cependant il y en a de presque toutes les couleurs, vert sombre, vert plus ou moins vif, jaune de miel, bleu-verdâtre, bleu d'indigo, rouge plus ou moins foncé, etc. Les tourmalines sont ordinairement translucides ou même transparentes, mais elles offrent un phénomène de transparence qui leur est particulier. Quand on regarde la lumière dans une direction perpendiculaire à l'axe du prisme, cette substance paraît presque toujours transparente, mais si on la regarde dans le sens de cet axe, et par conséquent perpendiculairement aux bases du prisme, la tourmaline paraît toujours opaque, quand même le prisme aurait moins de hauteur que d'épaisseur.

La tourmaline est employée en lames minces, taillées parallèlement à l'axe longitudinal des prismes, et montées dans un instrument qui porte le nom de pince à tourmaline, pour analyser certaines propriétés optiques des autres minéraux.

Le zinc sulfuré, le *Blende* des Allemands, se présente sous des aspects les plus variés. Une variété très rare, qui a parfaitement l'aspect de velours brun, et qui pour cette raison porte le nom allemand de *Sammtblende*, fait un ornement de la vitrine 8. Nous examinerons encore d'autres échantillons de ce minérai de zinc, quand nous parlerons des exemplaires exposés dans les vitrines 23 et 24.

L'échantillon d'un minéral à reflets chatoyants bruns-dorés, qui se voit à côté du *Sammtblende* dont nous venons de parler, est désigné communément en joaillerie sous le nom de krokydolite. Depuis quelques années on importe cette belle pierre de l'Afrique du Sud, particulièrement du Grootrivierspoort, à l'est du fleuve Oranje. A présent les minéralogistes prétendent que cette substance diffère de la krokydolite, et qu'elle est une espèce de quartz fibreux, *Faserquartz* des Allemands. La mode s'est emparée de cette belle pierre, qui, après avoir atteint au début des prix assez élevés, est devenue très commune: nous dirions même qu'il n'est guère en ce moment de minéral dont on fasse plus grand usage dans la bijouterie ordinaire. On en fait des broches, des brasselets etc. Les objets de cette soi-disant krokydolite présentent des reflets analogues à ceux du quartz avec filaments d'asbeste

dont on taille les œils-de-chat: (voyez vitrine 12, le no. 63). Ils en diffèrent seulement par la couleur brun-dorée. Pour les distinguer des œils-de-chat, on a désigné les cabochons du minéral africain sous le nom d'œil-de-tigre, *Tigerauge*.

VITRINE 9.

Les grenats sont des minéraux d'une composition assez variable; en général on peut les regarder comme une combinaison de silice, d'alumine ou de peroxyde de fer, avec de la chaux, de la magnésie, etc. On les trouve cristallisés en dodécaèdres rhomboïdaux et en trapézoèdres: ces cristaux sont souvent arrondis. Ils sont assez durs et rayent le quartz. Ils sont rarement diaphanes et presque toujours d'une faible translucidité. Leur couleur principale est le rouge sombre, mais on en trouve d'un beau rouge coquelicot, qui sont les escarboncles des lapidaires; de vermeils, qui sont les grenats nobles ou almandin; de pourprés dits syriens; d'orangés dits hyacinthes etc. L'almandin, la variété rouge-hyacinthe foncé ou rouge-brun, est la sorte la plus commune, et son mode de gisement est la dissémination dans les gneis, les micachistes et les stéachistes de plusieurs pays. Lorsque ces roches se confondent par leur décomposition avec les terrains d'alluvion, on y trouve des cristaux de grenats almandin libres, charriés par les eaux des fleuves et des rivières, et rassemblés en amas dans les attérissements produits par les courants. Nous voyons de tels grenats charriés par les eaux, le no. 64 dans la vitrine 12. Les cristaux atteignent quelquefois la grosseur du poing.

Les grenats communs sont employés à la fabrication de colliers et de chapelets. On fabriquait autrefois avec les gros grenats bien transparents de petites soucoupes, auxquelles les curieux attachent encore un très grand prix. Aujourd'hui la parure fait une très grande consommation de petits grenats, dont on multiplie les facettes, pour en faire des broches, des boucles d'oreille etc. et que l'on perce d'outre en outre pour les réunir en colliers, en bracelets, etc.

L'amphigène, appelé quelquefois grenat blanc, montre en effet quelques rapports avec le grenat commun, soit pour la forme, soit pour la manière d'être de ses cristaux dans les roches. L'amphigène est abondant dans certaines roches volcaniques des environs de Rome Ses cristaux sont de même disséminés au sein des laves de plusieurs pays, notamment dans ceux de l'ancien Vésuve. La couleur de

l'amphigène est le gris verdâtre ou le blanc sale, d'où vient le nom de leucite, qui lui avait été donné par Werner. On voit un trapézoèdre de cette substance le no. 75 dans la vitrine 12.

Ensuite nous voyons dans cette vitrine 9 une belle collection de calcédoines, la plupart des Färöer et de l'Islande. La calcédoine est une variété de quartz, qui ne se présente jamais cristallisée. Elle a une couleur laiteuse, quelquefois si légère qu'il y a des calcédoines qui sont presque diaphanes, et quelquefois c'est un blanc pur, qui les rend presqu' opaques. Toutefois cette nébulosité laiteuse est souvent nuancée de jaune pâle, de rose, de bleu, de gris etc. La calcédoine est encore actuellement le produit de quelques volcans en activité, et les eaux alcalines et bouillantes du Geyser d'Islande en déposent autour de la bouche de cette source singulière: elle y forme des bourrelets concrétionnés, composés d'une multitude de très petites couches superposées.

Un rognon de calcédoine très remarquable se trouve dans cette vitrine 9. Il est creux à l'intérieur et renferme de l'eau. Il est possible que cette eau a été produite en même temps que la calcédoine par une source d'eau chaude, par un geyser, et qu'elle a été incluse dans un rognon creux à l'intérieur avant qu'elle eût le temps de s'évaporer ou de s'écouler. On sait qu'on donne communément à ces rognons creux, à ces espèces de boules creuses, le nom de géodes. Elles sont quelquefois très volumineuses, et renferment maintefois des cristaux de quartz hyalin, d'améthyste etc. Quelques-unes de ces géodes, et ce sont ordinairement les plus petites, ont leur cavité remplie d'eau, et elles portent alors le nom d'enhydres.

Une autre variété de quartz porte le nom d'hydrophane. Elle est d'un blanc laiteux comme la calcédoine, mais en diffère par ce qu'elle acquiert de la transparence par l'immersion dans l'eau. Un échantillon très rare d'hydrophane et qui est ornée d'une figure curieuse d'une couleur brune, se trouve dans cette vitrine. Il a été décrit dans les *Verh. Holl. Maatsch. d. Wetensch.* T. XX. On attribue à l'imbibition du liquide la transparence que cette hydrophane acquiert dans l'eau, et que par cette transparence des couches superposées quelques parties de la figure brune deviennent visibles, qui ne s'aperçoivent pas quand la pierre est séchée. On a remarqué en effet que, pendant l'immersion de cette pierre, il se dégage

de sa surface une foule de très petites bulles d'air, qui sont chassées par l'eau, qui prend leur place entre les molécules de la pierre. D'un autre côté celle-ci ne reprend son opacité que lorsqu'elle est entièrement dépouillée, par l'évaporation, de l'eau qui était interposée.

VITRINES 10 et 11.

Ces deux vitrines renferment plusieurs échantillons choisis de variétés de quartz, connues sous les dénominations de jaspe, d'agate, d'onyx, de cornaline, d'améthyste etc. Toutes ces variétés et encore plusieurs autres dont nous parlerons dans la suite, ne sont à proprement parler que du quartz non-cristallisé, mélangé avec d'autres substances, qui lui communiquent des couleurs variées. Le quartz pur, le quartz hyalin ou limpide, dont nous examinerons une multitude d'échantillons superbes en traitant des vitrines 54 à 62, est représenté ici par une groupe de cristaux très limpides: voyez vitrine 11.

Le quartz est un minéral composé de silicium et d'oxygène. Il est un des minéraux les plus répandus à la surface du globe. Le quartz est un des éléments essentiels des granites; il est disséminé par de petits cristaux dans un grand nombre de porphyres; les bancs calcaires en contiennent fréquemment de petits amas, soit cristallisés, soit arrondis; enfin les couches de poudingues en renferment d'énormes quantités, provenant de la désagrégation d'anciennes roches, et réunis les uns près des autres sous forme de cailloux, comme sur certaines plages et dans le lit de la plupart des rivières.

Cette pierre présente des aspects fort variés, et elle est la plus dure de toutes les pierres, si l'on fait exception des pierres fines ou précieuses. Le quartz est très dur; il raye facilement le verre; il est tout-à-fait infussible, même à la plus haute température de forge; il est complètement insoluble dans les acides ordinaires, tels que les acides sulfurique, azotique, chlor-hydrique etc.

Toutes les variétés de quartz, lorsqu'on les frappe avec un briquet, donnent des étincelles, et ce caractère est excellent pour les distinguer d'une quantité d'autres pierres. Il n'est pas douteux que, si ce moyen de produire du feu était le seul que les hommes eussent à leur disposition, le quartz mériterait d'être mis, à cause de cette propriété précieuse, à la tête de toutes les autres pierres; la possession du feu est en effet le premier principe de la puissance de l'homme.

Mais aujourd'hui, grâce aux perfectionnements de l'industrie, nous jouissons d'un grand nombre de procédés producteurs de feu, plus prompts et plus commodes que le jeu du briquet.

Le quartz dans son état de pureté, est parfaitement blanc et transparent. Il cristallise très nettement et ses cristaux acquièrent souvent un volume considérable. Le quartz hyalin est habituellement cristallisé en prismes hexagonaux pyramidés ou en di-hexaèdres, c'est-à-dire des prismes à six pans terminés de chaque côté par une pyramide à six faces.

Le quartz hyalin dans son plus grand état de pureté se nomme ordinairement cristal de roche: il ressemble parfaitement à de beau cristal, mais il est plus léger et beaucoup plus dur.

Les plus grands cristaux de roche se trouvent dans l'île de Madagascar, où se rencontrent des prismes parfaitement purs d'une longueur de 0,7 mètres et d'une circonférence de 2 mètres. Sur les plus hauts sommets des Alpes suisses, aux environs du Saint-Gothard, on a trouvé en 1720 des cristaux isolés d'un poids de 200 kilogrammes, plusieurs de 100 à 150 kilogrammes et une multitude de 25 kilogrammes. Les cristaux qui servent à la décoration du mausolée magnifique de S. Carlo Borromeo dans la cathédrale de Milan, proviennent de la Vallée aux cristaux, le *Krystallinenthal*, près de Naters sur le Grimsel. De très beaux cristaux se trouvent aussi aux environs de Bourg d'Oisans et dans le Dauphiné en France.

Nous venons de dire que le quartz hyalin ou cristal de roche est quelquefois teint par des substances étrangères, qui lui communiquent des couleurs plus ou moins agréables, sans nuire à sa parfaite diaphanité. L'améthyste est du quartz coloré en violet par de l'oxyde de manganèse: on emploie cette belle pierre dans la joaillerie et dans la gravure sur pierre. Quoique l'améthyste soit généralement violette, elle passe cependant quelquefois du violet rose au violet brun par un grand nombre de nuances: elle a d'ailleurs les formes et tous les autres caractères du quartz hyalin. Nous observons dans les vitrines 10, 11 et 12 quelques beaux échantillons d'améthyste, quelques-uns cristallisés et d'autres charriés en masses par les eaux. Voyez vitrine 12 les nos. 52 et 53. Nous ne devons pas oublier de fixer l'attention sur un échantillon très curieux de quartz-améthyste: celui-ci est rempli de petites touffes brunes probablement du titane et de l'asbeste; il provient d'une seule gangue des roches qui forment les bords du lac d'Onega en Russie: de pareils échantillons sont très rares. Voyez vitrine 12 le no. 56.

La coloration du quartz, comme du reste celle d'un grand

nombre d'autres espèces minérales, est due principalement à la présence d'oxydes de manganèse et de fer ou à celle de substances bitumineuses. Le manganèse colore le quartz en violet ou en rose; le fer à l'état de protoxyde le colore en vert; à l'état de sesqui-oxyde en rouge; à l'état de peroxyde hydraté en jaune ou en brun; le bitume le colore en gris, en brun foncé ou en noir, suivant sa quantité. Le quartz coloré en violet se nomme améthyste, comme nous venons de le dire; le quartz coloré en rose est connu sous le nom de rubis de Bohème; celui coloré en rouge porte le nom de quartz hématoïde; le quartz jaune-orangé se nomme hyacinthe de Compostelle; le quartz noir se nomme morion; et celui qui est brun-noirâtre, est connu sous le nom de quartz enfumé, etc. De beaux échantillons de ces variétés diverses de quartz se trouvent dans les vitrines 10, 11 et 12.

Le quartz est quelquefois traversé dans toutes les directions par de longs cristaux en aiguilles: on y rencontre l'amphibole, la tourmaline, l'épidote, la titane-rutile etc. Dans la vitrine 12 nous observons deux cristaux de quartz hyalin, qui renferment des aiguilles de tourmaline, le no. 50; et aussi (le no. 67) deux morceaux de quartz de Sibérie taillés en forme ovoïdale et polis artificiellement, qui renferment de nombreuses aiguilles de titane rutile. On trouve de tels morceaux de quartz au Saint-Gothard, dont les aiguilles sont opaques et d'un brun-noirâtre, et en Sibérie dont les aiguilles sont translucides et d'un brun-rougeâtre: ces derniers sont les plus estimés. Quand les aiguilles sont déliées comme des cheveux, on les nomme cheveux de Venus, et flèches d'amour quand elles sont réunies en faisceaux. Voyez le no. 67. Enfin, la pierre qu'on appelle œil de chat est un quartz hyalin devenu chatoyant par l'incorporation de filaments très fins d'amiante: voyez vitrine 12 le no. 63.

On donne le nom d'agate à des variétés de quartz dont la pâte est fine, onctueuse et susceptible d'un beau poli, à demi transparente, colorée de nuances vives et délicates, généralement variées dans le même échantillon. Le quartz agate n'est jamais cristallisé, sa cassure est analogue à celle de la cire. On rencontre les agates sous forme de rognons mamelonnés: ces rognons sont composés de couches concentriques, diversement contournées, et distinctes soit par un changement de nuance, soit par un changement de translucidité. Ils se trouvent dans des roches de porphyre et quelquefois

dans des dejections volcaniques. On distingue plusieurs variétés d'agates d'après la nature et la disposition des couleurs, et qui sont connues sous les noms d'agate brèche, d'agate rubanée, d'agate stalactitiforme, etc. Voyez les vitrines 10 et 11. Les belles agates sont recherchées pour la parure: on en fabrique des cachets, des pendants d'oreille, des tabatières, des broches et divers autres objets. La plus grande partie des agates qui circulent dans le commerce, viennent d'Oberstein, village sur la Nasse dans le duché de Deux-Ponts.

On estime surtout ces agates qui font voir dans leur intérieur des dessins bruns ou noirs et qui représentent des arborisations ou des ramifications semblables à des arbrisseaux dépouillés de leurs feuilles, des mousses etc. On les nomme agate arborisée, agate herborisée, agate dendritique. On suppose que ces herborisations sont dues à des infiltrations de fer ou de manganèse dans les fissures naturelles de la pierre. Les figures produites par ces infiltrations minérales, sont connues sous le nom de dendrites. En traitant de la chaux carbonatée, voyez p. 2, nous avons parlé déjà de ces formations dendritiques. Voyez vitrine 11.

L'agate zonée ou rubanée porte le nom d'onyx. Les couleurs de l'onyx sont disposées par bandes ou zones fines, droites ou courbes. Les agates onyx sont employées à la fabrication des camées. Dans la taille du camée le lapidaire et le graveur profitent de l'une des couches coloriées de l'onyx, pour en former le fond du sujet, et de l'autre ou des autres couches pour y graver des reliefs. Les anciens ont pratiqué cet art avec le plus grand succès, et nous ont laissé des ouvrages remarquables par leurs dimensions et leur fini précieux. Nous citerons particulièrement une plaque ovale d'onyx à trois couches, de 31 centimètres de largeur sur 27 centimètres de hauteur, connue sous le nom d'Apothéose d'Auguste. L'une surface présente cette apothéose et l'autre une tête de Méduse. Ce camée a une valeur considérable; il se trouve à présent au musée Borbonico à Naples.

Le quartz agate cornaline. La couleur dominante de cette belle substance est le rouge, qui varie du rouge de sang au rouge cérise et au rouge orangé. Les cornalines sont à demi transparentes et propres à recevoir un tres beau poli. Quelques cornalines taillées se trouvent dans les vitrines 13 et 14.

On réunit sous le nom de sardoines les agates dont la

couleur est d'un brun plus ou moins foncé, ou d'un orange altéré par une teinte de jaune, de roussâtre ou même de brun.

La couleur principale de l'agate héliotrope est un vert foncé assez vif, ordinairement parsemé de taches d'un rouge vif. On croit que l'héliotrope est un calcédoine coloré par de la chlorite.

Le jaspe est une variété de quartz qui se distingue de l'agate par sa cassure terne et son opacité parfaite. Cette particularité tient à la présence d'une petite quantité d'argile, qui se trouve intimement mélangée avec la substance principale. Les couleurs du jaspe sont ordinairement causées par l'oxyde de fer. Les jaspes communs sont d'un brun plus ou moins intense, quoique des jaspes jaunes et rouge de brique soient aussi assez abondants. Le jaspe vert, ainsi que le jaspe blanc, sont rares; les plus précieux sont les jaspes rubanés, veinés ou tigrés. Le jaspe rubané de Sibérie est formé de veines droites et bien tranchées, alternativement brunes et vertes. Le jaspe d'Oberstein est jaune tigré de noir; le jaspe égyptien, connu sous le nom de caillou du Nil, est jaune chamois et semé de taches brunes très variées et de figures bizarres. Voyez plusieurs échantillons de beaux jaspes dans les vitrines 10 et 11.

Le quartz résinite a une cassure conchoïde, luisante, comme celle d'une résine. Il passe de l'opacité presque parfaite à la demi-transparence. Il présente presque toutes les couleurs. Cette substance a pris souvent la place de certains corps organisés, tels que le bois, qui a encore conservé sa texture. C'est pourquoi Werner a donné le nom de *Holzopal* à cette variété de quartz.

Certaines variétés de quartz sont recherchées à cause des reflets changeants qu'elles présentent. La plus précieuse de ces variétés est l'opale. Sa couleur est le blanc clair et bleuâtre du lait étendu de beaucoup d'eau: mais ce qui distingue particulièrement cette belle pierre, ce sont les vives couleurs de l'iris, qu'elle fait voir lorsqu'on la regarde sous différents aspects. L'opale doit les couleurs vives et variées dont elle jouit, à la manière dont la lumière est décomposée et réfléchie dans les nombreuses petites fissures qui la traversent en tous sens. L'opale doit par conséquent sa beauté à ses imperfections: de petites fissures, interrompant la con-

tinuité de la substance, occasionnent la réflexion de rayons de lumière différemment colorés.

La plus précieuse de toutes les opales est l'opale noble ou l'opale arlequin, au fond laiteux et lançant des couleurs d'iris disposées par grandes taches: une de ces pierres d'un centimètre de diamètre vaut communément 1000 francs. Dans la vitrine 14 nous observons une belle opale arlequin taillée en cabochon, le no. 32: c'est certainement une des pierres sur lesquelles l'œil éprouve le plus de plaisir à contempler les jeux de la lumière. L'opale noble vient surtout de Czernowitza en Hongrie. Elle était très recherchée par les Romains au temps de Pline. Cet écrivain parle d'une opale noble qui appartenait au sénateur Ranius, et qui était évaluée à une somme de 20,000 sesterces, environ 3 millions de francs.

Une autre variété d'opale ou de quartz résinite opalin est connue sous le nom d'opale de feu ou d'opale à flammes, fond laiteux bleuâtre avec des reflets dorés superbes, le no. 9 dans la vitrine 14. On prétend que le chatoiement des opales de feu est aussi produit par des fissures petites à l'intérieur de la pierre. Voyez aussi la vitrine 46.

VITRINES 12, 13 et 14.

Ces trois vitrines renferment la plupart des pierres précieuses du musée Teyler, soit dans l'état naturel, soit taillées. Nous examinerons d'abord les topazes.

La topaze est un fluo-silicate d'alumine; sa forme primitive est un prisme ortho-rhombique ou un prisme hexaèdre. Ses cristaux sont ordinairement nets et faciles à reconnaître: ceux qui viennent du Brésil ont une couleur jaune-orange et se présentent comme des prismes allongés pyramidés. Voyez vitrine 12.

La topaze est une des espèces du règne minéral les plus précieuses pour son emploi dans la joaillerie. Sa couleur ordinaire est un jaune d'une teinte spécifique, dit jaune de topaze, mais elle présente en outre encore d'autres nuances de jaune, telles que le jaune de paille, le jaune de miel, etc. La topaze est susceptible cependant d'affecter diverses autres couleurs, qui en font, pour l'art du lapidaire, autant de variétés. On en trouve d'incolores, connues sous le nom de gouttes d'eau, qui remplacent jusqu'à un certain point, le diamant. Il en existe aussi de bleues et de violettes qui vien-

nent du Brésil, mais qui sont extrêmement rares. La topaze jaune-roussâtre, que l'on trouve aussi au Brésil, jouit de la propriété de changer sa couleur contre un rose plus ou moins vif, lorsqu'on la chauffe à une chaleur modérée: elle offre alors, sous le rapport de son effet, beaucoup d'analogie avec le rubis.

De même que la plupart des gemmes on recueille des topazes dans le sable des ruisseaux. On en trouve au Brésil, en Angleterre, en Russie, dans la Nouvelle Hollande On emploie les topazes non-seulement pour la bijouterie ordinaire, mais encore, pour la gravure en creux ou en relief.

Les topazes sont d'une très grande ressource pour le luxe: on attache surtout une grande valeur à celles qui jouissent d'une limpidité parfaite. Voyez plusieurs topazes très belles dans les vitrines 13 et 14. Une topaze de la plus belle eau, de deux centimètres de diamètre, vaut environ 250 francs.

L'émeraude est une combinaison de silice, d'alumine et de glucine. Ses formes cristallines les plus habituelles sont le prisme à six pans. On trouve dans le Limousin de ces cristaux qui ont plus de 25 centimètres de longueur, mais leur opacité leur ôte tout leur prix. La couleur habituelle de l'émeraude, dûe à l'oxyde de chrome, est le vert, cependant il y a aussi des émeraudes presque incolores. Elle peut être divisée, eu égard à la couleur, en deux variétés, l'émeraude proprement dite, qui est d'un beau vert, et le béril qui présente des teintes plus ou moins claires. A ces bérils dont la couleur est intermédiaire entre le vert clair et le bleu, on a particulièrement donné le nom d'aigue-marine. L'une et l'autre de ces variétés se présentent habituellement en prismes hexagonaux.

L'émeraude d'un beau vert vif et pur est beaucoup plus rare que le béril, surtout elle acquiert une grande valeur lorsqu'à une riche couleur elle joint l'absence de tout défaut: dans le commerce on paie une telle émeraude jusqu'à 300 et 400 francs le karat (205 milligram). Dans l'Egypte on a trouvé jadis de très belles émeraudes dans un schiste micacé. De ce pays provient l'émeraude célèbre qui orne la tiare du pape et qui a la forme d'un cylindre court, arrondi à l'une de ses extrémités. Cette pierre précieuse a une longueur de 27 millimètres et un diamètre de 34 millimètres.

Dans la vitrine 12 nous observons quelques prismes de béril, les nos. 45 et 46; et sous le no. 59 une émeraude en prismes croisés et une autre émeraude dans sa gangue, le no. 58: ces deux échantillons proviennent du Péron. Dans

les vitrines 13 et 14 nous voyons plusieurs exemplaires taillés d'émeraude, de béril, d'aigue-marine. Voyez les deux listes.

A propos des émeraudes nous parlerons ici d'un minéral nommé dioptase, et dont nous observons deux échantillons dans la vitrine 12, les nos. 47 et 47*. C'est un cuivre silicaté, cristallisé en rhomboïde obtus, et qui a une couleur verte très agréable. Un négociant de la Bucharie, Achir Mahmed, a découvert le dioptase dans les mines de cuivre malachite de ce pays: il l'envisagea comme une variété d'émeraude, mais plusieurs minéralogistes s'étant occupés de l'analyse de cette substance, ont reconnu qu'elle ne pouvait appartenir à l'émeraude et qu'elle devait être rangée parmi les espèces du genre cuivre. Le dioptase est d'une extrême rareté dans les collections.

Nous venons de dire que l'émeraude est composée d'alumine, de silice et de glucine. Il existe encore une autre combinaison de ces trois matières, qui est connue sous le nom de cymophane. La cymophane est fort estimée dans la joaillerie: elle raya l'émeraude, et possède presque la dureté du saphir. Elle est d'un vert jaunâtre, et vient de l'Asie et du Brésil.

Le corindon prend parmi les pierres précieuses le premier rang après le diamant. De même que celui-ci, il doit son prix à son état particulier de cristallisation et à sa rareté. On peut regarder cette pierre comme de l'alumine presque pure, cristallisée. Le corindon est très riche en variétés. On donne communément aux variétés gemmes de corindon le nom de pierres orientales. A l'état de pureté il est blanc et translucide comme le diamant: alors on l'appelle saphir blanc. Mélangé accidentellement avec divers oxydes métalliques, il prend les teintes les plus vives et les plus diverses, et constitue, pour ainsi dire, autant de pierres précieuses différentes. Les principales, outre le saphir blanc dont nous venons de parler, sont le rubis oriental, d'un rouge très vif et une des pierres les plus riches et les plus estimées; la topaze orientale, d'un jaune pur: le saphir oriental d'un beau bleu ou d'un bleu d'indigo; l'améthyste orientale d'un violet vif.

Des cristaux précieux de corindon se trouvent dans les terrains d'alluvion formés aux dépens de roches anciennes: ils sont presque toujours arrondis par le transport dans les eaux. Les oxydes auxquels sont dues les teintes brillantes de

ces pierres, sont ceux de fer, de chrome, de nickel et de manganèse: ces oxydes se mêlent à l'alumine. Les plus beaux corindons viennent de l'Inde, de Ceylan, du Pégu etc. C'est surtout du Siam que proviennent ces rubis précieux qui surpassent en valeur le diamant. Une pierre de 2½ karats qui, comme diamant, aurait eu une valeur de 1100 à 1200 francs, a été vendue à Paris pour une somme de 1400 francs, et une autre de 2 karats, comme diamant d'une valeur de 750 francs, pour 1000 francs. Voyez vitrine 13 les no. 7, 15, 18 et vitrine 14 les no. 6, 55, 56.

Le rubis spinelle est une combinaison d'alumine et de magnésie. Il est plus dur que le quartz, mais beaucoup moins que le corindon. Sa couleur par excellence est le rouge rosé, elle provient de la présence d'un peu d'acide chromique. Les rubis spinelle ou rubis balai sont fort estimés dans le commerce de la joaillerie: on peut considérer leur prix comme environ la moitié de celui des diamants. Voyez vitrine 14 nos. 61—67. On distingue le rubis spinelle ou rubis balai du saphir rouge, nommé rubis oriental, dont nous venons de parler, par son dureté qui est moindre, et de la topaze brulée, nommée rubis du Brésil, parce que cette dernière pierre s'électrise par la chaleur.

Le zircon est un minéral composé de silice et de la terre nommée zircone. Il peut être séparé en deux variétés, le jargon et l'hyacinthe. Les couleurs du jargon varient depuis le limpide jusqu'au brun rougeâtre, et la couleur dominante de l'hyacinthe est le rouge ponceau ou le rouge orangé. La variété hyacinthe est la plus employée en joaillerie, mais elle n'y est considérée que comme une pierre d'un ordre secondaire. Le zircon quand il est incolore a beaucoup de rapport avec le diamant: il a même quelquefois été donné comme tel, parce qu'il a quelque chose de gras, qui rappelle un peu le diamant. Sa valeur n'est pas grande.

La turquoise est une pierre bleue, complètement dénuée de transparence, et qui est d'un emploi assez fréquent dans la joaillerie. On la taille en cabochon, c'est-à-dire courbe en dessus, plane en dessous. Entourée de petits diamants cette pierre produit un effet des plus agréables. Il y a deux variétés de turquoise, l'une dite de vieille roche, c'est une matière minérale, l'autre dite de nouvelle roche, qui provient de fragments de dents et d'os de mastodontes

fossiles, naturellement colorées par du phosphate de fer. Ces turquoises proviennent de la Perse et de la Turquie.

Le diamant est la pierre fine par excellence, quoique en effet il ne soit autre chose que le charbon pur. Il n'est point incombustible comme les autres pierres, il brûle fort bien lorsqu'on l'expose à une température élevée, c'est-à-dire dans un courant d'oxygène: il se transforme alors en acide carbonique. Le diamant est à la fois le plus dur et le plus brillant de tous les corps. Il est en général parfaitement transparent et incolore; la lumière le traverse librement, s'y refracte, en ressort brisée par les facettes ménagées à sa surface, et se répand en gerbes colorées semblables aux rayons de l'arc-en-ciel.

Le diamant doit tout son prix au travail de l'homme; dans son état naturel ce n'est qu'un petit caillou à surface brute et raboteuse, presque toujours terne et grisâtre. Voyez un tel diamant brut dans la vitrine 14 le no. 49. Les formes cristallines du diamant se rapportent à l'octaèdre ou à ses dérivés, notamment au dodécaèdre. Dans la vitrine 14 nous observons, sous le no. 48, un cristal de diamant dans son état naturel, un octaèdre régulier, échantillon superbe.

L'usage du diamant comme objet de luxe est assez général. Pendant des siècles l'extrême dureté de ce précieux minéral s'est opposée à toute espèce de taille, et alors les diamants étaient montés bruts, ce qui nuisait considérablement à leur éclat. Ce n'est qu'en 1456 qu'un artiste de Bruges découvrit par hasard les moyens d'user le diamant par la poussière même de ce minéral, et depuis cette époque seulement on a pu jouir de tous les feux, que fait jaillir de cette substance la réflexion de la lumière décomposée par le minéral, et multipliée par un grand nombre de facettes, inclinées entre elles, de manière à produire le plus d'effet possible.

On taille le diamant en brillant et en rose. La taille en brillant, que l'on ne donne qu'aux diamants qui ont une certaine épaisseur, et qui sont destinés à être montés à jour, favorite singulièrement l'éclat et les jeux de lumière. Elle consiste à produire sur la partie supérieure de la pierre une large face ou table, qu'on entoure de facettes inclinées en divers sens. La partie inférieure de la pierre, dans ce mode de taille, se compose de longues facettes convergeant en pointe. La taille en rose s'applique à des pierres peu épaisses ou qui sont bombées seulement d'un côté. Elle produit sur le dessus une saillie facettée, et laisse le dessous plat.

Le diamant n'est jamais d'un volume considérable. Le plus

gros que l'on connait est celui du Rajah de Matam sur l'île de Bornéo: il pèse 360 karats ou 61,5 grammes. Il vaut plus de 12 000 000 francs. Un des diamants de la couronne de France, le Régent, ne pèse que 136 karats, mais il excelle par sa belle forme et par sa limpidité parfaite. Sa valeur est d'environ 5 000 000 francs. Nous signalerons encore le Koh-i-noor ou montagne de lumière, diamant de l'Inde, qui appartient à présent à la reine d'Angleterre, il pèse 186 karats; l'Etoile du Sud, diamant du Brésil, qui pesait primitivement 254 karats ou 52 grammes, mais qui a dû être réduit par la taille à 122 karats.

Enfin nous trouvons dans la vitrine 14 une pierre précieuse très remarquable, savoir un diamant taillé en brillant, et contenant des corpuscules qui se présentent comme des prismes quadrangulaires, courbés et tordus. A l'exception de ces corpuscules il est parfaitement diaphane et presque incolore. Son plus grand diamètre est de 11,1 millimètres et son épaisseur de 5,3 millimètres. Il pèse 0,768 grammes, ce qui fait à peu près 4 karats. S'il était une pierre sans aucun défaut, sa valeur commerciale s'élèverait conséquemment à plus de deux mille francs.

Ce diamant remarquable a été décrit par feu le prof. P. Harting, dans les *Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen*. Tom. VI, 1858. L'auteur prétend que les cristaux inclus dans la substance de cette pierre, sont du pyrite de fer, qui en quelques endroits a subi une décomposition. Ce diamant a été trouvé à Bahia au Brésil. Depuis 1857 il se trouvait dans la collection minéralogique de la Société hollandaise des Sciences à Haarlem. Le 21 Janvier 1887 M.M. les directeurs de cette Société ont fait cadeau de cette pierre précieuse au musée Teyler.

La chrysolithe est une variété de péridote, substance minérale dont la couleur ordinaire est le vert d'olive. C'est un silicate de magnésie et de protoxyde de fer. La chrysolithe est la moins dure de toutes les pierres comprises sous la dénomination générale de pierres gemmes. Depuis longtemps la chrysolithe est employée par les joaillers, qui cependant ne lui accordent pas une grande estime. Dans la vitrine 13, le no. 2, nous observons un péridote chrysolithe taillé, très grosse pièce, et le no. 14 nous présente une chrysolithe d'une couleur verte très agréable.

Le chrysobéril est une substance minérale, qui aussi a été nommée cymophane, et qui est un silicate d'alumine Les

joaillers le confondent quelquefois avec la chrysolithe et en font peu de cas.

La pierre de lune n'est qu'une variété de feldspath, que l'on nomme feldspath adulaire. Le mot adulaire vient d'*adula*, qui est le nom latin d'une des sommités qui dominent le passage du Saint-Gothard. Cette pierre est limpide avec des reflets blanchâtres, bleuâtres ou verdâtres. Elle provient principalement du Saint-Gothard, et quelquefois aussi de la Perse et de l'Arabie. Voyez vitrine 13 no. 43 et no. 56.

VITRINE 15.

Cette vitrine renferme plusieurs échantillons de minéraux qui contiennent de l'or. L'or se trouve constamment à l'état métallique, mais il est quelquefois tellement enveloppé dans ses gangues, qu'il faut recourir à des moyens chimiques pour le découvrir. L'or se présente quelquefois en cristaux octaèdres ou dodécaèdres, mais le plus souvent sous la forme de rameaux, de filaments, de lames et même de grains, disséminés dans diverses gangues. Voyez dans cette vitrine 15 plusieurs échantillons de quartz, de gneis, de cornéenne etc. qui contiennent de l'or natif. Nous observons ici un très bel échantillon d'or natif cristallisé sur du quartz gris: l'or se présente sur cette pierre en petits cristaux groupés sous forme de mousse et très brillants; cet échantillon provient de la Hongrie.

L'or se trouve aussi quelquefois en grains isolés et sans gangue: on les nomme *pépites* ou *nuggets*. Voyez vitrine 15 de belles pépites d'Aruba, d'un volume assez considérable. Quelquefois ces pépites d'or atteignent un poids de 5 à 15 kilogrammes; une très grosse pépite se trouve au musée de St. Pétersbourg: elle pèse 35 kilogrammes et fut trouvé en 1842 à Miask dans l'Oural. Plus tard on a trouvé à Bathurst, Nouvelle Hollande, un nugget de 53 kilogrammes. Mais quoiqu'on possède de tels blocs colossals d'or, on prétend néanmoins que tout l'or qui se trouve à présent dans les mains de l'homme, ne remplirait pas une caisse qui aurait une longueur de 30 mètres, une largeur de 15 mètres et une hauteur de 7,5 mètres. Enfin on trouve l'or disséminé sous forme de paillettes dans les sables siliceux, argileux et ferrugineux, qui forment certaines plaines et dans le sable d'un grand nombre de rivières. Nous observons ici du sable aurifère

de la Guinée, et de l'île de Bornéo. On extrait l'or en paillettes par le lavage des sables qui le contiennent. Il paraît que l'or que possédaient les Anciens, avait principalement cette origine. Hérodote raconte que Crésus, ayant donné à Alcmæon tout l'or qu'il pourrait emporter, celui-ci se jeta sur un tas de paillettes d'or, et en remplit ses bottines, son habit, sa bouche, etc.

Dans cette vitrine 15 nous observons aussi une petite quantité de platine, sous la forme de petits grains. Le platine est un métal d'un blanc grisâtre; il est plus dur et surtout plus lourd que l'argent, c'est même le plus pesant des métaux. On en fait des vases pour les laboratoires de chimie, destinés à la concentration des acides, et aussi des extrémités de pinces, qui doivent supporter la chaleur intense du chalumeau, attendu que ce métal est tellement difficile à fondre, qu'on peut dire qu'il est infusible au feu des fourneaux les plus actifs.

VITRINE 16.

L'argent natif se présente quelquefois cristallisé en octaèdres cunéïformes, mais le plus souvent il est disposé en dendrites ou arborisations, composées de petits cristaux implantés les uns sur les autres. On le nomme alors argent ramuleux: dans cette vitrine 16 nous observons quelques beaux échantillons de cette substance. On trouve aussi l'argent natif en filaments cylindriques et contournés, voyez ici quelques échantillons qui proviennent de Kongsberg.

Extérieurement l'argent natif n'a pas la couleur et l'éclat qu'on lui connait dans les objets travaillés, ces caractères étant ordinairement masqués à la surface par une combinaison d'argent et de soufre en forme de croûte, mais une entaille faite dans la masse, relève aussitôt la couleur et l'éclat caractéristiques du métal.

L'argent natif a pour gangue différentes espèces de roches, le granite, le gneis, les chaux carbonatée et fluatée, la baryte sulfatée, le quartz etc. Nous en voyons de beaux échantillons dans les vitrines 16 et 17.

Le Mexique, la Sibérie et Kongsberg en Suède sont célèbres pour l'argent natif qu'ils produisent. On cite des blocs considérables d'argent natif de 24 à 30 kilogrammes, trouvés dans les mines de Kongsberg.

VITRINE 17.

L'argent antimonié sulfuré ou l'argent rouge est un minérai qui se présente dans une variété de formes; il est fragile et sa cassure est vitreuse; il se laisse facilement racler par le couteau, et sa poussière est d'un rouge vif.

L'argent rouge se présente fréquemment en cristaux dérivant de la forme du rhomboèdre, comme le carbonate de chaux.

L'argent arsénical ou l'argent antimonal ferro-arsénifère est un minérai blanc et cassant. Il répand par l'action du chalumeau une forte odeur d'ail et ce caractère, en y indiquant l'arsénic, le distingue suffisamment d'autres minérais d'argent. Il se trouve principalement à Andreasberg dans le Harz, où il est associé au plomb sulfuré et à l'arsénic natif, dans une chaux carbonatée compacte, blanche.

L'argent sulfuré est un minérai parfaitement opaque et d'un gris sombre: il est un peu malléable et se laisse facilement entamer par le couteau, même il se laisse couper au couteau en petites lames, ce qui est un caractère très remarquable pour un minéral: aussi le distingue-t-on très facilement du cuivre sulfuré, avec lequel il a beaucoup de rapports. Il est composé de soufre 0,15 et d'argent sans oxygène 0,85. Si on le chauffe lentement et graduellement, on volatilise le soufre et on fait reparaître l'argent sous forme de filaments contournés. Plusieurs minéralogistes pensent qu'une grande partie de l'argent natif filamenteux (voyez vitrine 16) doit sa formation à une décomposition semblable dans les entrailles de la terre.

De l'argent sulfuré provient la plus grande partie de l'argent qui entre annuellement dans la circulation. On peut même dire qu'il est le seul minérai d'argent qui existe en Europe, les autres espèces y sont très rares.

L'argent chloro-bromuré ou l'argent corné se présente souvent en masses amorphes ternes et grisâtres, avec éclat corné à la surface et éclat vitreux dans la cassure. Il se laisse rayer à l'ongle.

VITRINE 18.

La couleur du beau minérai qui porte le nom de cuivre carbonaté bleu ou cuivre azuré, suffit pour le faire reconnaître: il est d'un bleu d'azur souvent très éclatant. Il est composé de cuivre, d'acide carbonique et d'un peu de chaux. On pense que c'est à cette dernière substance qu'il doit la propriété de conserver sa couleur bleue. On le trouve en petites lames, en grains, en concrétions mamelonnées et enfin en masses informes. Il accompagne assez ordinairement le cuivre carbonaté vert dans les filons des montagnes primitives; sa gangue est presque toujours une roche ferrugineuse.

Le cuivre carbonaté vert ou malachite est composé, comme le précédent, de cuivre et d'acide carbonique, mais il paraît qu'il contient de l'eau, et qu'il ne renferme point de chaux. Ce minérai est caractérisé par sa couleur, qui est toujours verte, et qui varie seulement du vert pommé au vert pré et au vert émeraude. Il est tantôt compacte et luisant à sa surface, et tantôt fibreux avec la surface soyeuse. On trouve souvent le cuivre carbonaté vert et le cuivre carbonaté bleu intimement mélangés dans le même morceau. Nous en voyons un bel exemple dans la vitrine 18.

VITRINE 19.

Le cuivre sulfuré est un minérai composé de cuivre, de soufre et de fer. Il se trouve ordinairement en masses amorphes, et quelquefois, mais rarement, en prismes hexaèdres réguliers ou en cristaux qui dérivent de cette forme. Sa couleur est le noir de fer ou le gris de plomb, et il est quelquefois rougeâtre, lorsqu'il est mélangé de cuivre oxydulé. Ce minérai est très fusible: il fond même à la flamme d'une bougie.

Le cuivre gris est d'un gris d'acier plus ou moins foncé. Le cuivre gris est le minérai de cuivre le plus communément exploité, et dont l'exploitation est souvent fort avantageuse en raison de l'argent qu'il contient. Il se trouve en filons très puissants dans les schistes, le gneis, etc.

Le cuivre oxydulé est ordinairement d'un rouge foncé

et très vif, et lorsque le minérai massif et compacte n'offre pas sensiblement cette couleur, il suffit de le broyer pour la faire paraître. C'est pourquoi les Allemands donnent à ce minérai le nom de *Roth-Kupfererz*.

Le cuivre arséniaté est un minérai de cuivre combiné avec l'acide arsénique. Ce minérai se présente avec des apparences si différentes, qu'il est difficile de distinguer cette espèce par des caractères pris de la couleur, de la dureté etc. Il faut avoir recours ici aux propriétés chimiques.

Le cuivre phosphaté est un minérai d'une couleur verdâtre. Il est opaque, sa cassure est fibreuse et d'un éclat soyeux.

Le cuivre sulfaté est une substance fort dissoluble dans l'eau, et dont la forme primitive est un parallélipède obliquangle irrégulier, il est d'une couleur bleue azurée, quelquefois avec une croûte effleurie d'un bleu pâle, verdâtre. Voyez un très beau cristal de cuivre sulfaté dans cette vitrine 19.

VITRINE 20.

Dans cette vitrine nous observons une belle collection de cuivre pyriteux. Ce minérai est d'un jaune métallique assez vif: il ressemble beaucoup au fer sulfuré (voyez vitrine 29) mais le jaune de ce dernier est beaucoup plus blanc que celui du cuivre pyriteux. Cette espèce a pour forme primitive le tétraèdre. Lorsqu'elle est en masse, elle présente souvent les couleurs irisées les plus vives. On donne le nom de phillipsite ou cuivre panaché à ces échantillons irisés de nuances très diverses.

Ce minérai n'est pas le plus riche des minérais de cuivre, mais il est très commun, ses filons sont souvent fort puissants, et ce sont ceux qu'on exploite le plus ordinairement.

Enfin nous voyons dans cette vitrine 20 quelques échantillons de cuivre natif. Le cuivre à l'état métallique est d'un jaune rougeâtre particulier; il est très malléable, plus dur et plus élastique que l'argent et le plus sonore des métaux. On trouve le cuivre natif en lames, en grains, en concrétions ou en stalactites, en masses amorphes etc.

VITRINE 21.

En examinant la vitrine 18 nous venons de parler du cuivre carbonaté vert ou cuivre malachite. La couleur du malachite (prononcez *malaquite*) est très caractéristique: elle passe par diverses nuances depuis le vert émeraude jusqu'au vert de gris plus ou moins clair. La variété de ce minérai de cuivre qui porte le nom de cuivre malachite concrétionné se trouve en masses souvent très volumineuses et pesant plus de dix myriagrammes, mais ces masses sont rarement homogènes et compactes: elles présentent au contraire de nombreuses cavités, comme les masses de stalactites. On choisit celles qui n'ont point ce défaut, on les scie en tables, qui reçoivent un poli très vif et qui offrent des zones vertes de toutes les nuances possibles. Ces tables de malachite présentent parfois des zônes satinées de différente intensité de couleur et d'aspect, qui produisent à l'œil un effet des plus agréables, aussi le malachite est-il très recherché pour objets d'ornements, pour plaques de coffrets et d'autres petits meubles ou même comme pierre de parure, pour des broches etc. Cependant de grosses masses, succeptibles d'être employées de cette manière, sont très rares, et on cite comme un morceau unique dans ce genre une table de malachite qui est dans le palais du tsar de la Russie à Saint-Pétersbourg et qui a 85 centimètres de long sur 45 de large.

Les plus beaux malachites à travailler proviennent de la Sibérie. Les plaques prennent facilement le poli, mais malheureusement elles le perdent par une pression assez faible.

VITRINE 22.

Tout le monde sait que le mercure est le seul métal qui est liquide à la température ordinaire, qu'il ne prend l'état solide qu'à $-$ 40° et qu'il commence à se volatiliser à $+$ 23° du thermomètre centigrade. A l'état solide il ressemble à l'argent, et se laisse travailler et marteler. Le mercure natif se trouve dans la nature disséminé en petits globules dans diverses gangues, en particulier dans le mercure sulfuré.

Le mercure sulfuré ou le cinabre est un minérai d'un rouge caractéristique. Sa couleur, d'un rouge vif dans les masses cristallines, est souvent altérée par un mélange de matières étrangères. Le mercure sulfuré est le principal

minérai exploité pour l'extraction du mercure. En outre il est employé, comme couleur, à l'état de poudre fine, connue sous le nom de vermillon.

Presque tout le mercure consommé annuellement en Europe et en Amérique provient de deux mines, celle d'Almaden en Espagne et celle d'Idria en Carniole.

On appelle mercure sulfuré bituminifère ou mercure hépatique une variété bitumineuse, qui n'est qu'un sulfure de mercure mêlé d'argile et de calcaire. Cette variété, d'un rouge brun, tirant quelquefois sur le noir, se présente en masses ordinairement compactes; elle donne une odeur bitumineuse, lorsqu'on l'expose à l'action du feu. La mine d'Idria est composée en grande partie de cette variété: on la nomme *Branderz* dans ce lieu.

VITRINE 23.

Dans cette vitrine 23 sont exposés quelques échantillons choisis d'un minérai de zinc, qui est généralement connu sous le nom allemand de *Blende*. C'est le zinc sulfuré. Ce minérai est tantôt d'un jaune transparent, tantôt roussâtre, tantôt brun, ou même presque noir et opaque. Sa forme primitive est le dodécaèdre rhomboïdal. Il y en a aussi de tétraèdre et d'octaèdre. On le trouve parfois combiné avec du plomb, du fer, du quartz, du marcassite etc.

Le zinc calamine, dont nous voyons quelques échantillons dans cette vitrine 23 et dans la vitrine 24, est un minérai d'un gris jaunâtre pâle ou quelquefois très foncé. Il est peu dur et sa cassure est tantôt terreuse et tantôt lamelleuse. Le zinc calamine se rencontre dans beaucoup de mines de plomb.

On donne le nom de calamine à deux sortes de minérais, savoir au carbonate de zinc et au silicate de zinc. Ils sont ordinairement associés dans les mêmes dépôts, ils ont à peu près la même apparence et on les exploite ensemble. Leur aspect est à peu près celui de la pierre calcaire; ils sont tendres, faciles à pulvériser et quelquefois cristallisés à leur surface.

VITRINE 24.

Outre les échantillons de calamine, dont nous venons de parler, cette vitrine présente le minérai d'étain qui est connu sous le nom d'étain oxydé. Il n'y a qu'un seul minérai d'étain, c'est l'oxyde. Les couleurs de ce minérai varient du noir brunâtre presqu'opaque, jusqu'au gris jaunâtre. Il est dur au point de faire feu sous le choc du briquet. Ce minérai se trouve très fréquemment cristallisé, ses cristaux dérivent d'une manière très visible d'un cube, qui est leur forme primitive. Ce sont généralement des prismes à quatre pans principaux. Plusieurs de ces cristaux sont maclés, c'est-à-dire que deux cristaux se pénètrent à angle droit, de manière à donner un angle rentrant.

L'étain oxydé se trouve aussi en grains ou en sable dans les terrains d'alluvion. L'Angleterre, la Saxe et la Bohème sont en Europe les pays où l'on exploite l'étain. Il en vient aussi beaucoup de Bangka et de Malacca. Les échantillons de ce minérai qui se voient ici, sont provenus de l'île de Blitong aux Indes néerlandaises.

La préparation du métal est très simple: il suffit de faire chauffer l'étain oxydé avec du charbon, il se réduit par l'influence du charbon, et le métal, mis en liberté, se rend dans les moules qu'on lui a préparés.

Ensuite nous remarquons quelques échantillons de cobalt gris et de cobalt arséniaté. Le métal cobalt n'est guère employé que comme couleur: les bleus sur porcelaine, sur émail, sur poterie, et tous les verres bleus sont préparés avec du cobalt. L'une de ces espèces, le cobalt gris, se présente ordinairement en cristaux d'une forme assez analogue à celle du fer sulfuré ou pyrite. Le cobalt arséniaté est toujours facile à reconnaître, au moyen de sa couleur rouge-violet, lie de vin ou fleur de pêcher. C'est peut-être la seule substance minérale qui offre cette couleur.

Un autre minérai de cobalt, le cobalt arsénical, sert à préparer l'arsénic par le grillage. Ce qui reste dans le creuset, est un oxyde de cobalt impur. Cet oxyde, mêlé avec une suffisante quantité de silice et de potasse, puis porté à l'état de fusion, donne un verre bleu, que l'on broie ensuite dans des moulins, pour le convertir en azur ou smalt: celui-ci sert dans le blanchissage à donner au linge une teinte bleuâtre.

Le nickel arsénical est un minérai composé de nickel

et d'arsénie. Le niekel est un métal assez rare dans la nature. Ce métal, allié en petite quantité au laiton, forme le maillechort, un métal composé, qui imite parfaitement l'argent. Les euillers et les fourchettes, les eouverts, que l'on voit sur les tables des restaurants de Duval à Paris, sont de mailleehort.

VITRINE 25.

L'arsénie natif est un minéral simple, gris, brillant dans sa cassure fraîche, mais devenant promptement noir à l'air. Il est très volatile et se sublime par l'aetion d'une ehaleur modérée. La forme la plus ordinaire de ee minéral est eelle d'une masse qui se détache par des ealottes sueeessives, eomme la matière ealeaire qui forme le test ou la eoquille des mollusques bivalves, et de là dérive le nom de forme testaeée. Voyez un bel éehantillon d'arsénie testaeé, provenu du Harz, dans eette vitrine 25.

L'arsénic sulfuré rouge et l'arsénie sulfuré jaune, dont le premier est eonnu sous le nom de réalgar et l'autre sous eelui d'orpiment, sont des sulfures d'arsénie: le premier est rouge quand il est en masses et orange quand il est en poudre, et le seeond est d'un jaune vif. Le réalgar montre quelquefois un éelat naeré: voyez un tel éehantillon exposé dans eette vitrine 25.

Le minérai nommé le fer arsénical est une combinaison de fer et d'arsénic à l'état métallique. Il est d'un blane d'étain, et étineèle faeilement sous le ehoc du briquet. Ses étineelles produisent une petite traînée de fumée blaneheq qui a une odeur d'ail très sensible. On le traite pour en retirer l'arsénie oxydé, et on l'emploie aussi dans la préparation de l'arsénic sulfuré.

Le bismuth est un métal fragile, d'un blanc jaunâtre et d'une strueture lamelleuse. Ce métal n'est employé que dans la eomposition de quelques alliages, dont le plus remarquable est l'alliage de Darcet, qui fond au-dessous de la température de l'eau bouillante, et dont on fait les soupapes de sûreté dans les ehaudières à vapeur.

Le bismuth se trouve à Sehneeberg en Saxe sous la forme de dendrites: la pierre qui le renferme est un jaspe ou silex corné d'un rouge brun. Ces dendrites de bismuth font un effet fort agréable, par l'opposition de leur éelat métallique

avec le fond rembruni de leur gangue. Voyez l'échantillon déposé dans cette vitrine 25.

Le bismuth natif fondu cristallise fort aisément par refroidissement, et donne alors des cristaux cubiques avec les arêtes rentrant, qu'on nomme des trémies, et dont la surface est quelquefois irisée: voyez vitrine 25.

Enfin nous remarquons ici un petit bloc d'un métal dont la surface est couverte de vestiges de cristaux, semblables à des feuilles de fougère. Je l'ai trouvé dans un des tiroirs du musée, accompagné d'une étiquette portant les mots: bismuth natif trieoté. Cependant je crois que cet échantillon n'est pas du bismuth natif: il est probable qu'il doit être rapporté au métal nommé antimoine. Dans les traités de minéralogie on lit que le bismuth fondu ne se couvre pas, comme l'antimoine, en refroidissant, de figures semblables à des feuilles de fougère, mais qu'alors il donne les trémies que nous venons d'examiner.

VITRINE 26.

Les minérais de plomb sont très nombreux, ils sont aussi très différents par leur composition, ainsi que par leurs propriétés extérieures. De ces minérais de plomb, nous observons ici en premier lieu le plomb phosphaté. La couleur la plus ordinaire de ce minérai, est le vert, et même le vert pur de l'herbe, mais qui passe par des nuances insensibles jusqu'au jaune verdâtre. La forme générale de ses cristaux est un prisme à six pans, ou tronqué net, ou terminé par une pyramide.

Le plomb chromaté se reconnait facilement à ses cristaux d'une couleur rouge-orangée très vive. De beaux échantillons de ce minérai sont assez rares dans les collections. On assure qu'en Sibérie cette substance pure et dépouillée de sa gangue, se vend au poids de l'or aux peintres, qui l'emploient dans leurs tableaux, comme nuance qu'aucun mélange ne puisse reproduire avec le même éclat. C'est de ce minérai que l'on a obtenu le premier acide chromique, dont on ait fait usage en chimie. Le plomb chromaté se trouve en Sibérie, dans la mine d'or de Beresowsk, située sur la pente orientale des monts Oural.

Le plomb arséniaté est d'un jaune blanchâtre: il vient de Johanngeorgenstadt en Saxe.

Le plomb carbonaté est un minérai diaphane, blanche ou d'un jaune enfumé, et se trouve en petites masses, en cristaux ou en petites paillettes brillantes. La variété qui porte le nom d'aciculaire est en aiguilles d'un blanc soyeux très éclatant, qui tantôt sont libres, tantôt réunies en faisceaux ; tandis que la variété bacillaire est en baguettes cannelées et entrelacées dans toutes sortes de sens. Elle ressemble beaucoup à une variété de baryte sulfatée, qui a la même forme.

VITRINE 27.

Cette vitrine ne contient que des échantillons de plomb carbonaté, le minérai de plomb dont nous venons de parler.

VITRINE 28.

Le principal minérai de plomb pour en retirer le plomb du commerce, est le plomb sulfuré ou galène, le *Bleiglanz* des Allemands. Ce minérai est facilement reconnaissable à sa couleur d'un gris bleuâtre, dite gris de plomb, et à ses cristaux à faces ternes, mais reproduisant les formes les plus simples du système cubique, comme le cube, l'octaèdre, le dodécaèdre rhomboïdal. Cette espèce, réduite en poudre très fine entre deux meules, et portée à l'état de bouillie claire à l'aide d'une eau chargée d'un peu d'alcali, recouvre, après être exposée au feu, les poteries communes d'un enduit vitreux ou émail, qui pare aux inconvénients de la porosité.

On peut reconnaître diverses variétés de plomb sulfuré, qui diffèrent par leur texture. Ainsi on trouve le plomb sulfuré laminaire à texture lamelleuse, et dont la surface est quelquefois ornée de couleurs vives; le plomb sulfuré compacte, qui a le grain fin et serré comme celui de l'acier, il en a aussi la couleur; le plomb sulfuré strié, etc.

VITRINE 29.

Dans cette vitrine 29 se trouvent quelques objets très remarquables, savoir des échantillons de aérolithes ou météorites et quelques fragments de fer météorique. Le fer à l'état métallique ne paraît point faire partie de la nature minérale du globe terrestre: on en trouve à la vérité à la

surface en divers lieux, mais tout indique qu'il provient des autres régions de l'univers, d'où il est accidentellement tombé en masses détachées sur notre planète. En effet, ces masses météoriques, dont l'origine céleste est aujourd'hui pleinement constatée, sont souvent composées de fer métallique uni à un peu de nickel; d'autres fois elles sont composées d'une substance pierreuse, entourée d'un enduit noir vitreux, et ayant quelque analogie avec les produits des volcans. Souvent les aérolithes sont pénétrés de fer métallique en petits faisceaux ou en grains. Il est probable que ce sont de petites planètes, chassées peut-être par des forces volcaniques hors de la sphère d'attraction de planètes plus considérables, et qui sont venues se heurter dans leur trajet contre la terre. L'opinion la plus généralement reçue actuellement, est que les météorites sont dûs à ces météores en forme de globes de feu, des bolides, dont l'apparition est assez fréquente.

Des masses de fer météorique ne sont pas communes, mais on en trouve cependant dans tous les pays à la surface du sol, dans un isolement parfait et sans aucune relation avec les terrains circonvoisins, comme cela doit être, si elles sont en effet d'une origine étrangère, et leur parfaite analogie avec les aérolithes dont on a observé la chûte, autorise à le penser.

On trouve du fer météorique en blocs souvent très volumineux, notamment en Sibérie, au Mexique, dans l'Amérique méridionale. On en a cité qui pesaient jusqu'à 2000 kilogrammes. Ce fer est susceptible d'être immédiatement forgé et transformé en outils, en armes, etc. Le gouvernement de la Colombie fit faire, avec un bloc de fer météorique trouvé à Santa Rosa, une épée qui fut offerte à Bolivar, le libérateur de ce pays. On a signalé des peuples sauvages qui prennent sur de semblables masses le fer dont ils ont besoin.

Le fer météorique présente généralement une structure cristalline. Cette structure est rendue visible par l'action d'un acide sur la surface polie du fer Alors se montrent les figures de Widmannstätt. Voyez les échantillons de fer météorique tombés à Toluca au Mexique et à Lenarto, Hongrie, et qui sont exposés dans cette vitrine 29.

Outre ces deux échantillons se voit ici encore du fer météorique tombé à Agram en Croatie et à Ellbogen en Bohème.

Parmi les aérolithes pierreux nous observons ici: un fragment tombé le 20 Nov. 1768 à Maurkirchen en Bavière; plusieurs fragments et un aérolithe entier, encore couvert à la surface de la croûte noire et vitreuse qui paraît être le

résultat d'une fusion; ils sont tombés le 22 Mai 1808 à Stannern en Moravie; et enfin un fragment de l'aérolithe tombé à Djati, Pengilon, Java. La description de ce météorite se trouve à la bibliothèque.

Examinons à présent les minérais de fer qui sont étalés dans les vitrines 29 à 32. Commençons avec le fer sulfuré dans la vitrine 29.

Le fer sulfuré ou pyrite est un bi-sulfure de fer, composé de fer métallique 0,53 et de soufre 0,47; il est d'un jaune de laiton, brillant, et dur au point de faire feu au briquet, en répandant une odeur sulfureuse. Les formes primitives de ce minérai sont le cube et l'octaèdre régulier.

VITRINE 30.

Nous venons de parler du fer sulfuré. Différentes variétés de cette substance sont susceptibles de se décomposer à l'air: le soufre se dégage sans qu'on sache par quel moyen, et il ne reste plus que de l'oxyde de fer d'un brun rouge, couleur de foie, ce qui a fait donner à ce minérai le nom de fer sulfuré hépatique, en allemand *Leberkies*. Le sulfure de fer ainsi décomposé conserve encore la forme qu'il avait avant sa décomposition. Quelques-uns de ces morceaux de fer hépatique renferment encore vers leur centre des parties de fer sulfuré non décomposé. Voyez des échantillons de ce minérai dans la vitrine 30.

Le fer oxydé carbonaté, le fer spathique, est une combinaison d'oxyde de fer et d'acide carbonique. Il y en a deux variétés différentes. L'une, que l'on désigne sous le nom de mine d'acier, est excellente pour la fabrication des fontes destinées à fournir ce précieux produit. L'autre variété est désignée sous le nom de fer carbonaté lithoïde ou minérai des houillères. C'est à cette substance que l'Angleterre doit une grande partie de sa puissance, parce que dans ce pays la houille et le minérai de fer sont associés dans une si heureuse proportion, qu'en enlevant du sein de la terre le minérai, on se trouve avoir enlevé en même temps la quantité de houille nécessaire pour le transformer en fer métallique.

Le fer hydroxydé est une combinaison de fer, d'oxygène et d'eau. Il se distingue de tous les autres minérais de fer

par sa couleur brune lorsqu'il est en masse, et par sa couleur jaune lorsqu'il est en poussière: l'ocre jaune (voyez vitrine 32) qui est une argile colorée par sa présence, donne une idée de sa nuance. C'est aussi cet oxyde qui constitue la rouille, qui se forme sur le fer lorsqu'il demeure exposé à l'air et à l'humidité. Ce minérai est peut-être celui qui est le plus abondamment répandu dans la nature. Lorsqu'on le rencontre dans des lieux marécageux, on le désigne sous le nom de fer limoneux ou limonite.

Le fer oligiste est un minérai de fer, composé de deux atomes de fer combiné avec trois atomes d'oxygène. Sa couleur est le gris d'acier, celle de sa poussière est le rouge plus ou moins vif; il teint en brun-rouge le papier ou la porcelaine sur lesquels on l'écrase. Quoique fragile, il est assez dur pour rayer le verre. Les variétés de formes qui appartiennent à cette espèce, sont trop nombreuses et trop différentes pour qu'on puisse les caractériser par une description générale. Les formes les plus communes sont: fer oligiste compacte, en masse compacte et à cassure raboteuse; fer oligiste laminaire, en lames marquées de stries qui se croisent; fer oligiste écailleux ou micacé, en lames minces d'un poli éclatant, qui sont onctueuses sous le doigt. Ces lames sont appliquées les unes sur les autres, se brisent avec facilité et se réduisent en petites paillettes brillantes.

VITRINE 31.

Cette vitrine contient des échantillons choisis et très divers de fer oligiste: nous venons d'en parler. Le fer oxydé ou oligiste se présente aussi en concrétions mamelonnées à la surface et fibreuses à l'intérieur: cette variété a reçu le nom particulier de hématite rouge. On s'en sert pour brunir, c'est-à-dire comme pierre à polir les métaux précieux; cette substance, à cause de sa grande homogénité et de sa dureté, aplanit les aspérités sans rien retrancher du métal.

Le fer hydraté ou hématite brune est un des principaux minérais de fer. On le voit à l'état globulaire, concrétionné, fibreux, stalactitiforme, compacte, etc. dans cette vitrine 31.

VITRINE 32.

Le fer oligiste se présente quelquefois dans une forme qui a été nommée spéculaire. Dans cette vitrine nous voyons entr' autres de petits cristaux de fer oxydé vivement irisés, tapissant les cavités d'un échantillon de fer oligiste compacte, et qui est provenu de Framont dans les Vosges. Mais les plus beaux échantillons de fer spéculaire proviennent de l'île d'Elbe. Ces cristaux, ordinairement réunis en groupes, sont souvent remarquables par le chatoiement et la vivacité des couleurs irisées qu'ils présentent. On a donné le nom de spéculaire à cette variété cristalline, laminaire, parce que les lames sont parfois si brillantes, qu'elles réfléchissent les images comme un miroir, *speculum* en latin.

Les exploitations de l'île d'Elbe, qui produisent ce fer spéculaire, célèbres dès le temps de la république romaine, et encore en état aujourd'hui d'approvisionner toute l'Italie, sont ouvertes dans un amas de ce minérai, et bien qu'on en tire annuellement jusqu'à 7 500 000 kilogrammes, il semble que l'on ait à peine commencé à faire brèche dans le massif.

VITRINE 33.

L'antimoine sulfuré est un minérai dont on tire le métal fragile nommé antimoine. On se sert de l'alliage de ce métal avec le plomb pour la fabrication des caractères d'imprimerie. Les couverts et la vaisselle d'étain renferment aussi une certaine proportion d'antimoine, qui les durcit et les empêche de se déformer trop facilement.

Le seul minéral qui soit exploité comme minérai d'antimoine, est l'antimoine sulfuré ou l'antimonite, dont nous voyons plusieurs échantillons dans cette vitrine 33. En poids il contient 26 parties de soufre et 74 d'antimoine. Il se présente ordinairement sous la forme d'aiguilles qui offrent généralement la forme d'un prisme à quatre pans, terminé par une pyramide à quatre faces, mais quelquefois il se montre composé de longs bâtons ou canons prismatiques, réunis en faisceaux. Dans la grande salle du musée paléontologique est exposé sous une grande cloche de verre un groupe magnifique de ces gros canons prismatiques d'antimonite, qui proviennent des mines d'antimonite d'Ejo au Japon.

L'antimoine oxydé est d'un blanc nacré; sa structure

est lamelleuse; il se présente quelquefois sous la forme de prismes ou d'aiguilles.

L'antimoine natif est un métal d'un blanc argentin tirant sur le bleuâtre.

Le molybdène sulfuré est un minérai d'un gris métallique. Il est composé de 0,60 de molybdène métallique et de 0,40 de soufre.

Le métal tellure a des points de ressemblance assez nombreux avec l'antimoine. On le trouve combiné avec du plomb et de l'or dans le minérai qui porte le nom de tellure natif auro-plombifère. Ce minérai n'a encore été trouvé qu'à Nagyag en Transsylvanie: il y est traité comme minérai d'or; en l'exposant au feu, l'or qu'il contient paraît sous forme de gouttelettes.

VITRINE 34.

Dans cette vitrine nous observons plusieurs échantillons de manganèse oxydé. La couleur de ce minérai est le gris foncé, et son éclat est métalloïde; il est fréquemment cristallisé, et presque toujours il montre dans sa cassure un groupement d'aiguilles minces et brillantes. Les oxydes de manganèse jouissent de deux propriétés principales: de colorer le verre en violet, et de produire une certaine quantité de gaz oxygène, quand on les chauffe fortement.

Le titane oxydé ou le rutile est un minérai qui varie du gris cendré au roux de bistre, quelquefois très foncé: il communique cette couleur au verre de borax.

Le titane silicéo-calcaire est composé de titane, de silice et de chaux. Ses couleurs principales sont le brun châtain foncé, le brun violet, le jaune isabelle et le blanc jaunâtre.

Le schéelin calcaire est un minérai qui ressemble entièrement à une pierre. Il est ordinairement translucide, jaunâtre avec un aspect gras. Il est composé de chaux 0,18, de silice 0,03, et d'oxyde jaune de tungstène, 0,78. Ce dernier métal est le tungstène de la plupart des minéralogistes. On a substitué à ce nom, qui veut dire pierre pesante,

celui de schéelin, en l'honneur du chimiste Scheele, qui a découvert ce métal.

Le schéelin ferrugineux ou le wolfram est un minérai presque noir, qui a l'éclat et l'opacité d'un métal. Il est moins rare que l'espèce précédente.

L'urane oxydulé, le *Pechblende* des Allemands, est un minérai opaque, d'un noir brunâtre ou bleuâtre; sa cassure est presque conchoïde et luisante, comme celle de la poix, d'où son nom allemand. Cette espèce de minérai d'urane se trouve en petites masses dans des filons avec du plomb, du cuivre, de l'argent sulfuré etc. en Bohême et en Saxe.

L'urane oxydé se présente ordinairement en lames groupées de manière à former des feuillets. Il est translucide, a beaucoup d'éclat et présente quelquefois une très belle couleur verte. On veut que dans ce cas il renferme un peu de cuivre.

Le métal urane est le plus léger des métaux, il ne pèse que 6,44. Il est dissoluble dans l'acide nitrique; son oxyde communique au verre une couleur orangée foncée. Ce métal est très peu répandu à la surface de la terre.

VITRINES, 35, 36, 37.

Ces trois vitrines renferment plusieurs échantillons de baryte sulfatée ou barytine, le *Schwerspath* des Allemands. La baryte sulfatée est le minéral le plus pesant des espèces de sa classe: son poids spécifique dépasse celui de beaucoup de minéraux, même de la classe des métaux. Il présente un grand intérêt minéralogique pour ces nombreux cristaux, à formes très nettes et très variées. Les échantillons qui sont exposés ici, sont pour la plupart très remarquables, soit par leur volume, soit par la beauté des cristallisations, soit par les formes diverses, qu'on nomme crêtée, laminaire, compacte, granulaire, concrétionnée, fibreuse etc. Toutefois le plus souvent ce minéral se présente en cristaux, qui affectent la forme de prismes droits rhomboèdres: on peut dire que la forme commune au plus grand nombre des cristaux, est celle d'une table, c'est-à-dire d'un prisme droit ou oblique, très déprimé ou très comprimé. La plupart de ces échantillons proviennent de Klausthal et d'Iberg dans le Harz, et de Freiberg en Saxe.

Les usages de la baryte sulfatée sont bornés et peu importants. On l'emploie quelquefois dans les travaux métallurgiques, pour faciliter la fusion de certaines gangues métalliques. On prétend que la substance que les Chinois font entrer dans la composition de certaines porcelaines, et qu'ils nomment *che-kao*, est une variété de baryte sulfatée.

VITRINE 38.

Dans cette vitrine 38 j'ai exposé plusieurs cailloux qui ont été sciés en deux, et dont les surfaces sciées ont été polies. Pour la plupart ce sont des blocs de granite, roulés par les eaux.

Le granite est une roche composée de cristaux de feldspath, de quartz et de mica, étroitement mélangés et accolés les uns contre les autres. Quelquefois l'amphibole remplace le mica, et alors le granite prend le nom particulier de syénite, du nom de la ville de Syène en Egypte, où se trouvent de très beaux granites de cette espèce.

Le granite est plus ou moins dur, suivant qu'il est plus ou moins quartzeux, mais le feldspath en étant toujours la base dominante, la dureté moyenne du granite est à peu près la même que celle de ce minéral, c'est-à-dire d'un dégré considérablement supérieur à celui du marbre. Sa couleur est variable, parce que le feldspath, aussi bien que le mica, sont sujets à s'y montrer avec des teintes fort diverses. En général, on peut dire que les nuances tendres, comme le rouge, le fauve, l'incarnat, sont données par le feldspath, les nuances foncées, comme le gris ou le vert, par le mica ou l'amphibole.

C'est avec cette belle substance, le granite, qu'ont été construits les principaux monuments de l'Egypte, un grand nombre de sphinx, de statues, de colonnes, souvent d'une seule pièce, la colonne de Pompée, les obélisques de Louqsor, les aiguilles d'Alexandrie et plusieurs autres monuments d'une célébrité historique. Tel est aussi celui du fameux rocher qui sert de base à la statue équestre de Pierre le Grand à Saint-Petersbourg, et dont se trouve un fragment dans un des tiroirs du musée paléontologique.

VITRINE 39.

Nous ne parlerons pas des échantillons de baryte sulfatée, exposés dans cette vitrine, puisque nous venons d'examiner déjà les exemplaires des vitrines 35, 36 et 37. Voyez p. 43.

A côté de ces pierres se trouvent deux échantillons de soufre natif, qui méritent l'attention du visiteur de la collection. Le soufre est un corps simple, c'est-à-dire qu'on ne saurait le décomposer par aucun procédé. Le soufre se reconnaît particulièrement à sa belle couleur jaune et à l'odeur caractéristique qu'il répand pendant sa combustion. En brûlant, il donne naissance à de l'acide sulfureux. Les cristaux de soufre natif sont généralement des octaèdres allongés, dont les faces sont des triangles et dont les arêtes sont souvent remplacés par des facettes.

VITRINES 40, 41, 42, 43, 44 et 48, 49, 50, 51, 52.

Ces dix vitrines ne contiennent que des échantillons choisis de chaux carbonatée. En examinant la chaux carbonatée exposée dans les vitrines 1 et 2, nous avons dit assez de cette substance, pour pouvoir renvoyer le lecteur à la pag. 1. Ajoutons seulement que toutes ces belles formes proviennent d'Andreasberg, à l'exception de quelques-unes dans les vitrines 50, 51 et 52, qui sont originaires d'Auvergne et de Cumberland, du Derbyshire, de Durham et de Wales en Angleterre.

VITRINE 45.

Pour les beaux échantillons de jaspe et d'agate, qui sont exposés dans cette vitrine, voyez p. 18 et 20.

Outre ces pierres, nous observons ici encore quelques exemplaires d'une pierre composée, appelée généralement poudingue quartzeux. Le poudingue est composé de cailloux roulés ou arrondis, de diverses formes et de diverses grosseurs, agglutinés par un ciment siliceux ou quelquefois calcareux. Ces cailloux sont provenus de la desagrégation de roches quartzifères, et les fragments ont été charriés par les eaux, comme sur certaines plages et dans le lit de certaines rivières :

plus tard ils ont été agglutinés. Dans quelques localités, par exemple en Ecosse, on trouve des bancs épais, composés entièrement de ces blocs poudingues.

VITRINE 46.

Cette vitrine nous présente plusieurs échantillons de quartz. A l'exception de quartz hyalin, nous observons ici plusieurs variétés de cette substance, comme des jaspes, des agates, des onyx, des calcédoines et surtout de belles opales. Nous avons parlé longuement de toutes ces pierres à la pag. 18 et suivantes; j'y renvoie le lecteur.

VITRINE 47.

Nous voyons une très belle et nombreuse collection de bois pétrifié, exposée dans cette vitrine 47. La sous-espèce de quartz dite le quartz résinite, forme le plus souvent le bois pétrifié ou le *Holzstein* des minéralogistes allemands. Quelquefois cette pierre a tout-à-fait l'aspect du bois, certaines variétés en ont même conservé la forme et le tissu. Ce bois pétrifié a été formé par l'infiltration d'une solution de silice dans le tissu du bois. Il paraît que le silex a pris la place des molécules du corps organisé, sans lui faire perdre sa texture caractéristique.

VITRINES 48, 49, 50, 51 et 52.

Nous avons déjà parlé des échantillons de chaux carbonatée qui se trouvent dans ces cinq vitrines: voyez p. 45.

VITRINE 53.

Cette vitrine nous présente quelques échantillons choisis de feldspath: il est inutile de répéter ici ce que j'ai dit au sujet du feldspath p. 6: j'y renvoie le lecteur.

VITRINES 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61 et 62.

Ces neuf vitrines 54 à 62 sont remplies d'une multitude d'échantillons de quartz, la plupart en cristaux. Il serait superflu de répéter ici, ce que j'ai dit sur cette substance minérale p. 16. Ajoutons seulement que la plupart des beaux cristaux de quartz hyalin ou de cristal de roche ont été formés dans des géodes. On sait que l'on donne le nom de géodes, *Blasenräumen* en Allemagne, à des cavités dans des roches diverses, surtout si les parois de ces cavités sont tapissées de quartz cristallisé, d'améthyste etc. On appelle vulgairement ces cavités en français fours à cristaux et en allemand *Krystallkeller*; c'est de leur intérieur que se tirent la plupart des cristaux qui ornent les cabinets de minéralogie. Voyez aussi p. 17.

LES DEUX MEUBLES CUBIQUES.

Avant de quitter le cabinet de minéralogie du musée Teyler, jetons encore un coup d'œil sur les deux meubles qui se trouvent des deux côtés de la porte d'entrée des salles, qui renferment les tableaux, les aquarelles et les médailles.

En examinant la vitrine 2 nous avons déjà parlé de la chaux fluatée ou du spath fluor, dont une cinquantaine d'échantillons magnifiques sont exposés ici, voyez p. 4.

Mais à part ces exemplaires choisis de spath fluor, les pans latéraux des compartiments cubiques présentent une belle collection de plaques carrées d'une multitude de variétés de marbre. On donne le nom de marbres aux pierres calcaires qui ont un grain assez fin pour acquérir un certain poli, et servir ainsi à la décoration des édifices et à la confection de divers objets d'art. On peut les distinguer en deux classes, suivant que leur cassure est terne ou cristalline; ceux de la dernière classe, grâce à leur demi-translucidité, prennent plus d'éclat que les autres par le poli, et sont, par conséquent, plus recherchés. Les Grecs et les Romains avaient mis une grande partie de leur luxe dans la possession de marbres de cette espèce.

Le marbre blanc le plus célèbre est celui de Paros: son grain est un peu grossier, mais sa teinte légèrement jaunâtre donnait aux statues, qui en sont faites par les Grecs, un moëlleux agréable à l'œil. Un grand nombre de chefs-d'œuvre de la sculpture antique, et notamment la Diane chasseresse et la Vénus de Médicis ont été faites avec ce

marbre. Le marbre pentélique, d'un grain plus fin, ou saccharoïde, tiré du mont Pentélès près d'Athènes, a servi également à la confection d'un grand nombre de statues précieuses, comme le Jason, le Torse du Belvédère etc. Le marbre de Carrara est également exploité par les sculpteurs antiques, et c'est ce marbre qui est aujourd'hui presque le seul dont nos artistes font usage.

Le blanc est la couleur propre des marbres; mais diverses substances étrangères sont souvent mélangées intimement avec lui, et lui communiquent leur couleur: tel est l'oxyde de fer jaune, rouge ou brun, divers minéraux qui sont verts, le bitume qui est noir ou brun foncé etc.

Le marbre rouge antique est d'une nuance vive et d'une teinte uniforme non veinée. Un autre marbe rouge, veiné de blanc, est d'un effet admirable pour les colonnes. Certaines variétés présentent des taches irrégulières, d'autres de très grands rubans, qui se suivent à peu près parallèlement. Le marbre de Languedoc, rayé de rouge, de blanc et de gris, a servi pour la construction des colonnes qui décorent l'arc de triomphe de la Place du Carrousel à Paris. Le marbre griote est brun avec des taches rouge cérise.

Le marbre jaune est fort estimé lorsque sa teinte est pure et uniforme. Le marbre jaune de Sienne présente de grandes taches d'un jaune d'oere, entourées par des veines rougeâtres. Le marbre jaune antique provenait de l'Atlas.

Le marbre vert doit ordinairement sa couleur à du talc. Ce marbre est très recherché, à cause de la beauté et de la rareté de sa nuance. Le marbre cipolin est le plus commun des marbres verts, il est cependant d'un grand prix.

Le marbre vert antique est d'un vert presque noir, qui est dû à une substance particulière que l'on nomme serpentine. On en connait aussi dans le commerce quelques autres variétés assez belles, qui s'exploitent en Ecosse.

Le marbre bleu, qui est à fond blanc avec des veines bleues ou bleuâtres, est d'un fort bel effet. Le plus beau est celui que l'on nomme le bleu turquin: on en voit entr' autres une belle balustrade autour du choeur de l'église Saint-Sulpice à Paris.

Le marbre noir est une belle pierre; le plus beau est celui qui est connu sous le nom de marbre de Lucullus ou marbre noir antique: il est parfaitement noir. Le portor est une très belle variété de marbre noir; il est d'un noir foncé sillonné par des veines de couleur d'or: aucun marbre n'est plus somptueux. Louis XIV en fit grand usage au palais de Versailles.

Les marbres rayés de noir et de blanc, ou de noir, de blanc et de gris, ou marbres veinés, produisent en général leur effet par l'agréable entrecroisement de leurs couleurs, au moins autant que par leurs couleurs mêmes.

Le marbre lumachelle (prononcez *lumaquelle*) est ainsi nommé du mot italien *lumaca*, qui signifie limaçon. Il est en effet pétri de coquilles, qui ne sont à la verité des limaçons, mais des débris d'animaux marins de diverses espèces, qui vivaient dans les eaux où ces calcaires se sont jadis déposés et qui se sont trouvés empatés dans le milieu des dépôts. Ces coquilles de mollusques, ces polypiers, ces madrépores, entassés pêle-mêle, et coupés de mille façons selon leur position par rapport à la tranche du marbre, forment sur le fond des taches variées, mais dans les quelles il est toujours facile de distinguer des traces d'organisation. Une cheminée de ce marbre lumachelle est souvent une très curieuse étude d'histoire naturelle. Le marbre lumachelle antique est connu sous le nom de drap mortuaire; la pâte est d'un noir foncé, et elle est semée de coquilles triangulaires blanches. Le marbre lumachelle connu sous le nom de petit granite, est à fond noir ou gris noirâtre, et semé d'une quantité innombrable de fragments de tiges d'encrinites: il vient des environs de Mons. A Narbonne on trouve un fort beau marbre lumachelle: le fond en est noir, et les corps blancs qui sont des bélemnites, offrent des coupes circulaires, ou ovales, ou allongées en pointe. Le marbre de Caen est d'un rouge sale, marqué de grandes taches irrégulières et arrondies, d'une nuance plus claire: ces grandes taches ne sont autre chose que des madrépores. La lumachelle d'Astracan, dont les coquilles sont d'un beau jaune orangé, est une pierre fort belle et d'un grand prix.

Les marbres brèches sont des marbres composés de fragments anguleux de diverses formes et de diverses grosseurs, agglutinés par un ciment calcaire. On donne le nom de marbre brocatelle aux variétés qui ne contiennent que des fragments de petites dimensions. Le marbre sarrancolin est un marbre bréchoïde à grandes veines ou taches d'un rouge de sang; il provient de la vallée de l'Aure dans les Pyrénées.

En quittant le cabinet de minéralogie, on doit parcourir la salle aux instruments et les deux salles qui renferment le musée paléontologique. Dans ce musée sont exposés sous des cloches de verre, comme décoration, une vingtaine de miné-

raux. En passant, jetons encore un coup d'œil sur ces belles productions du règne minéral.

Le premier minéral, le no. 1, à droite de l'entrée, est un beau groupe de soufre natif de Girgeuti en Italie. Voyez quelques observations sur cette substance p. 45.

Le no. 2 est un échantillon de chaux carbonatée cristallisée, de Durham, Angleterre. Voyez p. 1.

Le no. 3 montre un groupe de cristaux d'antimonite, provenu des mines d'antimoine sulfuré d'Ejo, Japon; voyez p. 41.

Le no. 4 est un échantillon de baryte sulfatée, provenu de Gersdorf; voyez p. 43.

Le no. 5 est un groupe superbe de cristaux de la variété de quartz qui porte le nom de quartz enfumé, *Rauchquarz*. Ce quartz est assez limpide, mais fuligineux: on croit qu'il doit sa couleur noirâtre au bitume. Voyez p. 8.

Le no. 6 est un échantillon curieux d'arragonite. L'arragonite est une substance qui ne diffère de la chaux carbonatée que par sa composition: elle est composée de chaux carbonatée, de strontiane carbonatée et d'un peu d'eau, et quelquefois de fer oxydé hydraté. Les Allemands lui donnent le nom d'*Eisenblüthe*, fleur de fer, le *flos ferri* des anciens, parce qu'on le trouve communément dans les filons de mines de fer spathique.

L'arragonite se présente maintefois en petits cylindres très blancs, contournés et dirigés dans toutes sortes de sens, à la manière des rameaux de corail.

Cette substance doit avoir été produite à la manière des efflorescences salines et des herborisations, que l'on voit monter le long des parois des vases où l'on conserve certaines dissolutions salines. Les plus beaux groupes d'arragonite coralloïde que l'on connaisse, proviennent des mines d'Erzberg en Bohème.

Le no. 7 est un très beau groupe de cristaux de quartz hyalin, provenu d'un four à cristaux en Dauphiné, dont nous avons parlé p. 17.

Le no. 8 est un groupe très remarquable de cristaux de chaux carbonatée, provenu de Durham, Angleterre. Voyez p. 1.

Le no. 9 est de même de la chaux carbonatée cristallisée, et qui provient de Cumberland. Voyez p. 1.

Le no. 10 présente deux blocs de schiste chloriteux avec des cristaux d'actinote vert, de la vallée du Ziller dans le Tyrol. Voyez p. 6.

Le no. 11 est un échantillon superbe composé d'amiante vert soyeux, d'épidote et de peryklin ou albite. L'amiante se présente ici en filaments capillaires d'un vert olive, d'un éclat soyeux. Il provient du Sulzbachthal en Tyrol. Voyez p. 6.

Le no. 12 est encore un échantillon exquis de chaux carbonatée de Cumberland, voyez. p. 1.

Le no. 13 est un groupe de cristaux d'arragonite. Ces cristaux en aiguilles sont couchés les uns contre les autres, et forment ensemble des masses globuleuses ou sphéroïdes. Voyez p. 50.

Le no. 14 est un magnifique échantillon de chaux fluatée cristallisée. Ces cristaux sont très gros, d'une netteté remarquable, d'une belle couleur violet pâle. Ce groupe de cristaux de spath fluor provient du Derbyshire. Ce lieu est le plus renommé pour les beaux échantillons de cette espèce qu'il fournit. La chaux fluatée y est renfermée dans des filons qui traversent une montagne de chaux carbonatée compacte. Voyez p. 1.

Le no. 15 est un groupe choisi de cristaux en tables de baryte sulfatée de Cumberland, voyez. p. 43.

Le no. 16 est encore un échantillon d'arragonite coralloïde d'Erzberg en Bohème, voyez p. 50.

Le no. 17 est un échantillon très beau de chaux carbonatée, voyez p. 1.

Le no. 18 est un groupe colossal de quartz améthyste. Nous venons de dire un mot sur cette substance, p. 17: ajoutons encore que ce quartz est généralement violet, mais il passe du violet rose au violet brun par un grand nombre de nuances: il a d'ailleurs les formes et tous les autres caractères

du quartz hyalin. Il paraît que c'est à un atome de fer et de manganèse que cette pierre doit sa couleur.

L'améthyste est rarement en grande masse. Les masses les plus volumineuses que l'on en connaisse, sont généralement formées par la réunion et l'entrelacement d'un grand nombre de cristaux, comme l'échantillon devant nous. Les cristaux d'améthyste sont souvent plus colorés vers leurs points qu'à leur base. L'améthyste, taillée et polie, prend un éclat et une couleur assez agréables pour qu'on en fasse des bijoux et beaucoup d'objets d'ornement. Les Anciens en faisaient des coupes.

Le no. 19 est encore un groupe curieux d'arragonite coraloïde, provenu d'Erzberg, voyez p. 50.

Le no. 20 est composé d'amiante vert soyeux, d'apatite et d'épidote, en cristaux très grands et très nets. Cet échantillon provient du Sulzbachthal en Tyrol. Voyez p. 8.

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00976 4982